
ЕВРАЗИЙСКИЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

№3 март, 2020

Ежемесячное научное издание

«Редакция Евразийского научного журнала»
Санкт-Петербург 2020

(ISSN) 2410-7255

Евразийский научный журнал
№3 март, 2020

Ежемесячное научное издание.

Зарегистрировано в Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор).

Свидетельство о регистрации средства массовой информации
ПИ №ФС77-64058 от 25 декабря 2015 г.

Адрес редакции:
192242, г. Санкт-Петербург, ул. Будапештская, д. 11
E-mail: info@journalPro.ru

Главный редактор Иванова Елена Михайловна

Адрес страницы в сети Интернет: journalPro.ru

Публикуемые статьи рецензируются
Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов статей
Ответственность за достоверность изложенной в статьях информации
несут авторы
Работы публикуются в авторской редакции
При перепечатке ссылка на журнал обязательна

© Авторы статей, 2020
© Редакция Евразийского научного журнала, 2020

Содержание

Содержание	3
Технические науки	4
Макроанализ металлов и сплавов	4
Негативное воздействия от предприятий производства первичного алюминия	6
Повышение энергетической эффективности алюминиевых электролизеров, за счет снижения падения напряжения в контактных узлах	8
УВОДЫ ПРИ ГЛУБОКОМ СВЕРЛЕНИИ	10
Преимущества и перспективы применения деформируемых алюминиевых сплавов	13
Роль пылевой фракции при производстве анодной массы	15
Принципы и методы оценки машин и оборудования	21
Модернизация машины термической резки с числовым программным управлением	25
Исследование алюминиевой заготовки и анализ образования дефектов	30
Педагогические науки	36
Роль мультимедиа-технологий в языковом образовании	36
О применении метода интерактива для развития коммуникативных компетенций студентов языкового факультета.	38
Использование видеоматериалов для обучения английскому языку	40
ИССЛЕДОВАНИЕ ДИНАМИКИ РАЗВИТИЯ ФИЗИЧЕСКИХ КАЧЕСТВ ДЕТЕЙ СРЕДНЕГО ВОЗРАСТА НА ПРИМЕРЕ СКОРОСТНЫХ, КООРДИНАЦИОННЫХ И СКОРОСТНО-СИЛОВЫХ СПОСОБНОСТЕЙ	42
Филологические науки	46
SOCIAL AND CULTURAL FUNCTIONS OF LANGUAGE COMMUNICATIVE EXCHANGE	46
TEACHING STUDENTS ENGLISH USING A COMMUNICATIVE TECHNIQUE	48
MOTIVATION IN THE FORMATION OF PROFESSIONAL AND COMMUNICATIVE COMPETENCE OF A STUDENT OF A NON-LINGUISTIC UNIVERSITY	50
SYNTACTIC PROPERTIES OF THE VERB	53
ADULT ENGLISH TEACHING. OVERCOMING PSYCHOLOGICAL AND LANGUAGE BARRIERS	55
СЛОВАРНАЯ РЕПРЕЗЕНТАЦИЯ ФРАЗЕОЛОГИЧЕСКИХ ЕДИНИЦ	57
THE IMPACT OF MEDIA ON CHILDREN'S BEHAVIOUR	60
THE IMPACT OF TECHNOLOGY ON HEALTHCARE	62
THE INFLUENCE OF COMPUTERS ON THE QUALITY OF WORK	64
THE IMPACT OF MEDIA IN OUR LIFE	66
ENGLISH NOMINATIONS FOR CHILDREN	67
Философские науки	69
Этические проблемы постнеклассической науки	69
Юридические науки	71
Понятие охраны авторских прав в международном частном праве	71
Физико-математические науки	74
Анализ возможных ТКУИ при распространении акустического сигнала в ограждающих конструкциях выделенного помещения	74
Выявление сигналов электронных устройств негласного получения информации в каналах цифровой радиосвязи	78
Пассивные и полуактивные акустопараметрические отражатели (эндовибраторы)	80

Макроанализ металлов и сплавов

Лекомцев Павел Александрович,
Савченко Виталий Петрович

СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ,
Институт цветных металлов и материаловедения,
Кафедра металлургии цветных металлов,
Россия, г. Красноярск

Макроанализ применяют для выявления в металле дендритного строения, усадочной рыхлости, газовых пузырей, трещин, пустот, плен, шлаковых включений, структурной неоднородности, качество сварного соединения.

При макроанализе производится исследование макроструктуры металлов и сплавов.

Макроструктурой называется строение металла, видимое без увеличения или при небольшом увеличении (до 10–30 раз) с помощью лупы.

Макроструктура может быть исследована непосредственно на поверхности заготовки или детали; в изломе или, что делается чаще, на вырезном образце (темплете) после его шлифования и травления специальным реактивом.

Определение параметров макроструктуры металла проводится с применением измерительного и визуального контроля. Для выявления макроструктуры слитков алюминия и алюминиевых сплавов используют метод химического травления, основанный на различной скорости растворения структурных и фазовых составляющих в специализированных химических реактивах. Создание рельефа поверхности макрошлифа обусловлено различием скорости растворения отдельных фаз и избирательной травимости структурных составляющих в поликристалле. Из-за неравномерности хода отраженных от рельефа поверхности лучей при косом освещении образуются теневые картины, по которым идентифицируют и определяют параметры макроструктуры сплава.

Макроанализ в отличие от микроскопического анализа не позволяет определить всех особенностей строения металла. Поэтому часто макроанализ является не окончательным, а лишь предварительным видом исследования. По данным макроанализа можно выбрать те участки изучаемой детали, которые надо подвергнуть дальнейшему, более подробному микроскопическому исследованию. Результаты макроскопического анализа можно в необходимых случаях зафиксировать, получив снимок макроструктуры исследуемого места детали или заготовки. Для этой цели применяют специальные установки, позволяющие проводить фотосъемку плоских и рельефных объектов при увеличении от 0,5 до 50 раз.

Наружные, или поверхностные, макродефекты, расположенные непосредственно на поверхности изделий, выявляют путем исследования поверхностей этих изделий. Если изделия литые, т. е. получены методом литья, то на их поверхности наиболее часто встречаются следующие дефекты:

— *усадочные пустоты* (раковины, рыхлости, пористость)? образующиеся в результате усадки металла (уменьшение объема) при его затвердевании;

— *газовые раковины* (пузыри), возникающие в кристаллизующемся металле чаще всего из-за его большой газонасыщенности;

— *трещины*, дефект в виде разрыва или надрыва в теле отливки появляющиеся как результат высоких напряжений в отливках из-за сопротивления формы их усадке, а также неодинаковых скоростей охлаждения различных частей литой заготовки;

— *неметаллические включения*, частицы окислов, шлака, флюса, карбидов, электролита,

футеровочных материалов и др. посторонних включений, попадающие в слиток в процессе приготовления расплава механическим путем или образовавшиеся вследствие химического взаимодействия компонентов при расплавлении, заливке металла, во время литья.

В пластически деформированных изделиях остается часть дефектов литого металла. Оставшиеся дефекты при пластическом деформировании металла видоизменяются. Усадочные пустоты превращаются в *расслоения*. Некоторые неметаллические включения (а также газовые пузыри), окисленные и потому не заварившиеся в процессе горячей обработки давлением, вытягиваются и образуют прямые тонкие штрихи-трещинки глубиной не более 1,5 мм и длиной от долей миллиметра до нескольких сантиметров. Такие трещинки, расположенные в направлении деформирования, называются *волосовинами*.

К дефектам пластически деформированного металла относятся также сильно разветвленные, проникающие в глубь металла трещины и раковины, вызванные пережогом (т. е. окислением металла по границам зерен); *надрывы*, обусловленные чрезмерно большой степенью деформации; *окалина* — слои окисленного металла (если она вдавлена в металл, на его поверхности образуется рябизна).

По результатам исследования поверхностей изделий делается мотивированное заключение о возможности их дальнейшей эксплуатации.

Внутренние дефекты, которые могут привести к разрушению изделия, выявляются при изучении изломов.

Негативное воздействия от предприятий производства первичного алюминия

Савченко Виталий Петрович,
Лекомцев Павел Александрович

СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ,
Институт цветных металлов и материаловедения,
Кафедра металлургии цветных металлов,
Россия, г. Красноярск

Основным и единственным видом получения первичного алюминия в промышленных масштабах остается электролиз криолитоглиноземного расплава. Современный предприятия используют технологию с использованием обожженных анодов. В России преимущественно заводы по получению первичного алюминия состоят из трех крупных подразделений: электролизное производство, литейное производство и производство электродов. Так же в состав предприятия входят вспомогательные цеха и производства.

Алюминиевая промышленность является источником поступления в атмосферу ряда загрязняющих веществ — фтористых и сернистых соединений, пыли, оксида углерода, возгонов каменноугольного пека и др. Это связано с особенностями технологии промышленного получения алюминия, при которой используются такие сырьевые компоненты, как фтористые соли, нефтяной кокс, каменноугольный пек.

Охрана окружающей среды, рациональное использование природных ресурсов, обеспечение экологической безопасности производственной деятельности в соответствии с международными и российскими законодательными требованиями являются неотъемлемыми частью деятельности любого предприятия.

Актуальность вопросов повышения экологической безопасности усугубляется большими масштабами и темпами наращивания антропогенного воздействия на окружающую среду.

Основная деятельность предприятий по производству первичного алюминия связана с выбросами загрязняющих веществ в атмосферный воздух, размещением отходов производства и потребления на объектах длительного хранения и с потреблением водных ресурсов.

К значимым воздействиям предприятий можно отнести:

1. Специфические компоненты химического загрязнения окружающей среды:

- а) бенз(а)пирен;
- б) фтористые соединения (фтористый водород и плохо растворимые неорганические фториды);
- в) алюминия оксид;
- г) диоксид азота;
- д) диоксид серы;
- ж) оксид углерода.

2. Специфические технологические отходы:

- а) отработанная угольная футеровка электролизеров;
- б) отработанная кирпичная футеровка электролизеров;
- в) огарки обожженных анодов алюминиевого производства;

3. Потребление водных ресурсов.

4. Выделение специфических парниковых газов C_2F_6 (перфторэтан) и CF_4 (перфторметан).

Необходимо отметить, что подавляющее количество отходов современные предприятия утилизируют путем повторного вовлечения специфических отходов в производственный процесс или путем передачи отходов сторонним организациям с целью повторного использования.

Современные предприятия уже перешли или переходят в данный момент, на полностью замкнутый производственный водооборот, что позволяет свести к минимуму потребление чистой воды. Вода, потребляемая для производственных нужд предприятия, используется многократно за счет фильтрации и узлов водооборота, исключением является только вода, потребляемая для бытовых нужд.

Состав и объемы выбросов загрязняющих веществ от предприятий производства первичного алюминия, значительно корректируется применением современного газоочистного оборудования. Газоочистки с применением технологии «сухой» очистки газа за счет адсорбирующих свойств глинозема, позволяют снизить выбросы специфических загрязняющих веществ на 99,5%. Еще одним важным фактором защиты населения от потенциально вредного воздействия выбросов является установление санитарно-защитной зоны. Достаточный размер санитарно-защитной зоны и постоянный мониторинг качества атмосферного воздуха на границе зоны позволяют избежать негативных последствий от функционирования предприятия вблизи населенных пунктов.

Предприятия по производству первичного алюминия могут оказывать значительное воздействия на окружающую среду пренебрегая правилами защиты окружающей среды. Напротив, используя современные разработки, подходы и методы можно добиться минимизации негативного воздействия как на человека, так и на всю окружающую среду в целом.

Повышение энергетической эффективности алюминиевых электролизеров, за счет снижения падения напряжения в контактных узлах

Калинников Дмитрий Васильевич

Магистрант СФУ,

E-mail: Kalinnikov89@gmail.com

Клепцов Максим Викторович

СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ,
Институт цветных металлов и материаловедения,
Кафедра металлургии цветных металлов,
Россия, г. Красноярск

В России одним из основных потребителей электроэнергии является алюминиевая промышленность. При производстве одной тонны металла в электролизерах с предварительно обожженным анодами расходуется 13000 — 14500 кВт·ч электроэнергии. Высокое энергопотребление в производстве алюминия является следствием низкой энергетической эффективности алюминиевых электролизеров, не превышающей 45 %, где значительная часть потребляемой энергии рассеивается через его поверхности в виде теплоты в окружающую среду и затрачивается на преодоление сопротивления прианодного газосодержащего слоя электролита и контактных узлов токопроводящей цепи, поэтому для обеспечения конкурентоспособности предприятия снижение расхода электроэнергии является приоритетной задачей.

Затраты электроэнергии складываются из трех основных составляющих:

1. Напряжение разложения для протекания реакций;
2. Катодные процессы;
3. Падение напряжений в контактах.

Затраты электроэнергии прямо пропорциональны падению напряжения в контактах, поэтому мы на прямую можем влиять и управлять ими.

Существуют решения, направленные на сокращение энергопотребления в контактных узлах при электрическом производстве алюминия:

1. Применение углеродных многослойных нано трубок в контакте «ниппель-анод»;
2. Повышение качества контактного соединения «угольный анод-шина»;
3. Чугун для заливки анодов с оптимизированным составом без добавления фосфора;
4. Замена в разъемных контактных соединениях болтовых стяжек на разрезные цилиндрические контактные вставки;
5. Уменьшение сопротивления в узле «гибкий катодный спуск — катодная шина» методом заливки;
6. Переходники для соединения катодного спуска с блюмсом;
7. Медные вставки в блюмсы катодов;
8. Повышение надежности и снижение потерь электроэнергии в соединении «Штанга-Кронштейн»

Исходя из рассмотренных предложений по снижению потерь напряжения в контактных узлах алюминиевого электролизера, мало раскрыта тема снижения напряжения в анодном узле, которое

составляет 20 — 35 мВ. Если говорить об анодном узле в целом, то контактные соединения, в процессе эксплуатации, подвергаются определенным воздействиям. Для снижения падения напряжения в контакте «шина — штанга», каждый цикл установки сопровождается зачисткой штанги на участке анодно-монтажного отделения, «шина» зачищается кордовой лентой при установке нового анода в электролизер. Кронштейн, по критериям выбраковки, проходит правку; графитизируется. Снижение падения напряжения в контакте «кронштейн — тело анода», достигается путем подбора оптимального состава чугуна. Единственный не подвергающийся циклическому воздействию при эксплуатации узел: «алюминиевая штанга — чугунный кронштейн»

С целью снижения удельного расхода электроэнергии на производство алюминия сырца предлагается усилить типовое соединение штанги к кронштейну. Помимо типового соединения штанги к кронштейну, с боков привариваются биметаллические плиты по типу «ласточкин хвост».

В среднем ожидаются следующие показатели относительно электролизёров с типовыми анододрателями:

- Снижение среднего напряжения на 20 мВ;
- Снижение расхода технологической электроэнергии на 55 кВт·ч/т;

Выводы

1. За счёт увеличения сечения и механической прочности, соединение более надежное и позволяет повысить энергоэффективность;
2. На основе полученных результатов по надежности и энергоэффективности техническое решение по монтажу штанги к кронштейну показывает экономическую привлекательность;
3. Техническое решение имеет самый низкий перепад напряжения, а так же самую низкую температуру в конце цикла установки анода 200°С;

Список использованных источников

1. Бородкина В. В. Перспективы развития алюминиевого производства в России / В. В. [Бородкина](#), [О. В. Рыжкова](#), Ю. В. [Улас](#) // [Фундаментальные исследования. ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет»](#). — 2018. — № 12-1. С. 72-77.
2. Шахрай С. Г. Энерго- и ресурсосбережение в производстве алюминия: монография / С. Г. Шахрай, В. В. Кондратьев, А. В. Белянин — Красноярск: ИПК СФУ, 2014. — 146с.
3. Banker J. Aluminum-Steel Electric Transition Joints, Effect of Temperature and Time upon Mechanical Properties / J. Banker, A. Nobile // *Light Metals*. — 2002. — PP. 439-445.

УВОДЫ ПРИ ГЛУБОКОМ СВЕРЛЕНИИ

Мохонько Владимир Владимирович
магистрант кафедры ТТМиРПС
"Российский университет транспорта (МИИТ)"
E-mail: tekhmash.remontps@mail.ru

Научный руководитель: **Попов Александр Петрович**,
к.т.н., доц. кафедры ТТМиРПС
"Российский университет транспорта (МИИТ)"

Зачастую применяются детали, имеющие глубокие отверстия. Массовыми потребителями деталей с глубокими отверстиями являются общее и специальное машиностроение, судостроение, авиастроение, нефтяное и химическое машиностроение, приборостроение и др.

Детали с глубокими отверстиями встречаются самой разнообразной формы. Производятся они различными методами, с различной точностью и чистотой обработки, из различных материалов и имеют большой диапазон диаметров и блин.

Большинство металлических и неметаллических деталей, имеющих глубокие отверстия, изготавливаются без применения глубокого сверления, чаще всего глубокие отверстия выполняются металлургическими методами: методами литья, гибкой или завивкой листового материала с последующей сборкой в трубы, различными методами прокатки, волочением, экструзией и др.

На практике глубокие отверстия сверлятся обычно непрерывно с *принудительным либо наружным, либо внутренним отводом стружки*. Принудительный отвод стружки осуществляется обычно жидкостью, подводимой в зону резания под давлением. Весьма редко вместо жидкости применяют сжатый воздух. Для создания циркуляции жидкости применяется специальная оснастка и оборудование.

В большинстве случаев при необходимости сверления глухих отверстий предпочитают применять, только сплошное сверление. Когда же необходимо просверлить сквозное отверстие очень большой относительной длины ($\delta=80$) или сверлить детали из трудно обрабатываемых материалов, применяют двустороннее сверление

При выполнении любой технологической операции могут быть получены дефекты, в ряде случаев приводящие к неисправному браку. Дефекты, которые могут сопровождать операцию глубокого сверления, весьма разнообразны.

От качество сверления, а следовательно и от назначения припусков на последующие операции зависит дальнейший процесс обработки не только отверстия, но и всей детали в целом. Поэтому стоимость выполнения операции глубокого сверления необходимо рассматривать не изолированно, а с учетом стоимости всей обработки детали.

Уводы или отклонения осей отверстий от требуемого направления в ряде случаев приводят к браку обрабатываемых заготовок. От величины нормируемых уводов при сверлении зависят размеры припусков на обработку деталей типа пустотелых валов и труб. Поскольку детали с глубокими отверстиями достигают значительных размеров, брак от уводов может привести к большим потерям в производстве. Выявлением причин возникновения уводов занимались многие исследователи. По мнению этих исследователей, возникновение уводов объясняется следующими причинами:

- 1) несовершенством конструкции инструмента, его режущих и направляющих элементов,
- 2) несоответствием оборудования, обрабатываемым заготовкам,

- 3) неправильным направлением инструмента в начале сверления,
- 4) неоднородностью материала обрабатываемого изделия,
- 5) трудностью удаления стружки из зоны резания,
- 6) неудачно выбранными режимами резания при сверлении,
- 7) продольной неустойчивостью стебля в процессе сверления,
- 8) неудовлетворительным качеством заточки сверл,
- 9) нерациональной технологией глубокого сверления и др.

Ни одна из вышеперечисленных причин уводов не была достаточно теоретически обоснована и экспериментально подтверждена, а отсутствие повторяемости результатов экспериментов заставляло настороженно подходить к многочисленным рекомендациям по борьбе с уводами.

Основной причиной увода является поперечная разнообрабатываемость материала заготовки, которая почти всегда существует у заготовок. Однако условия, при которых происходит увод сверла, не всегда существуют. Увод может происходить только при условиях несовпадения в данный момент оси сверла с осью симметрии разнообрабатываемости и при наличии податливости (упругости) инструмента (или обрабатываемого материала).

Скорость резания, какой бы величины она ни была, не является причиной увода сверла, однако этот фактор может нивелировать поперечную разнообрабатываемость и этим заметно сократить увод.

Другими факторами, влияющими на увод не качественно (как влияет причина), а только количественно, являются упругость инструмента, угол между режущей кромкой и перпендикуляром к оси сверла ϕ , величина подачи инструмента при сверлении и др.

При сверлении с вращением заготовки угол между осью вращения заготовки и осью сверла оказывает определенное влияние на увод, но значительно меньшее, чем при неподвижной заготовке. Это несовпадение легко корректируется при сверлении вращающейся заготовки. Сам процесс сверления, таким образом, проходит при непрерывном изменении условий резания, так как на своем пути сверло испытывает действие как корректирующих, так и усугубляющих увод факторов.

Основная причина увода — поперечная разнообрабатываемость способна не только отклонять сверло от оси вращения заготовки, но при определенных обстоятельствах активно совмещает его ось с осью вращения заготовки.

В настоящее время величина допустимого увода, принимается равной 0,5мм на 1м длины сверления.

Таким образом, чтобы сверлить с малыми уводами, необходимо следующее:

- 1) работать на высоких скоростях резания,
- 2) применять в качестве материалов заготовок по возможности высоколегированные, хорошо прокаливающиеся стали,
- 3) тщательно проводить операции термообработки заготовок перед сверлением, не допуская большой поперечной разнотвердости (разнообрабатываемости),
- 4) производить сверление по возможности с вращением заготовок,
- 5) применять более жесткие сверла,
- 6) при наружной обработке перед сверлением заготовок типа тел вращения обеспечивать по возможности съём равномерного припуска,
- 7) точно центровать заготовки и заправлять отверстия под заход инструмента и др.

Таким образом, внедрение скоростного сверления глубоких отверстий перспективно не только

с точки зрения повышения производительности, но и с точки зрения уменьшения уклонов, повышения чистоты образуемых поверхностей, а следовательно повышения обработки.

Список литературы

1. Троицкий Н.Д. Глубокое сверление. — Л.:Машиностроение, 1971, 176с
2. Звонцов И.Ф. Технология сверления глубоких отверстий: учебное пособие для студентов вузов/ И. Ф. Звонцов, П. П. Серебrenицкий, А. Г. Схиртладзе. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 495 с. : ил., табл.; 21 см
3. Черничкин С.А. Кольцевое сверление и обработка глубоких отверстий. — Москва : Машиностроение, 1964. — 239 с. : ил.; 22 см

Преимущества и перспективы применения деформируемых алюминиевых сплавов

Кузнецов Дмитрий Михайлович

Магистрант СФУ

E-mail: dmitriykuznesov112@gmail.com

Агошков Виктор Юрьевич

Апикеев Виктор Сергеевич

Лактионов Владислав Евгеньевич

Россия, г.Красноярск

Научный руководитель: **Белоусова Наталья Викторовна**

д-р хим.наук, профессор

Кафедра: Металлургия цветных металлов

Алюминиевые сплавы выделяются среди других сплавов своими высокими эксплуатационными качествами. Область применения их довольно широка и разнообразна: летательные аппараты, дома, наземный транспорт, морские суда и др. Вместе с тем алюминиевые сплавы обладают как преимуществами, так и недостатками, например, мягкость, средней степени прочность, относительно невысокая устойчивость к воздействию повышенной влажности. Однако, небольшое количество ключевых положительных качеств таких сплавов обуславливают их широкое применение и распространение в самых различных областях промышленности.

Алюминий в большом объеме используется в строительстве в виде облицовочных панелей, дверей, оконных рам, электрических кабелей. Алюминиевые сплавы не подвержены сильной коррозии в течение длительного времени при контакте с бетоном, строительным раствором, штукатуркой, особенно если конструкции не подвергаются частому намоканию.

Все алюминиевые сплавы делятся на две группы, применяемые в деформированном виде (прессованном, катаном, кованом) и на применяемые в литом виде. В рамках настоящего исследования изучим преимущества и перспективы применения деформируемых алюминиевых сплавов.

Деформируемые сплавы используются в автомобильном производстве для внутренней отделки, бамперов, панелей кузовов и деталей интерьера; строительстве, как отделочный материал; летательных аппаратах и др.

Столь широкое применение деформируемых сплавов в различных отраслях промышленности обусловлено, в первую очередь, их преимуществами:

- высокая прочность;
- пластичность;
- выносливость;
- возможность подвергаться обработке путем прессования иликовки;
- возможность дополнительной обработки (отжиг, закалка или старение).

Кроме того, применение деформируемых алюминиевых сплавов существенно упрощает процесс производства таких изделий, как трубы, лист, профиль и т.д.

Еще одним преимуществом в использовании при прокате, штамповке, ковке и т.д. алюминиевых сплавов, является унифицированность и стандартизация требований к их химическому составу, которые определяются ГОСТ 4784-2019, вступившим в силу 1 сентября 2019 года. Положения указанного ГОСТа распространяются на алюминий и деформируемые алюминиевые сплавы,

предназначенные для изготовления полуфабрикатов (лент в рулонах, листов, плит, полос, прутков, профилей, шин, труб, проволоки, поковок и штамповок) методом горячей или холодной деформации, а также слябов и слитков для дальнейшей деформационной переработки [1].

Такие качества деформируемых алюминиевых сплавов, безусловно, необходимы в современной промышленности, ведь от качества материалов, зависит долговечность создаваемого продукта.

Ввиду вышеизложенного, полагаем, что в будущем применение деформируемых алюминиевых сплавов будет развиваться и охватывать все более широкий перечень отраслей промышленности как за рубежом, так и в Российской Федерации. На сегодняшний день «локомотивами» применения таких сплавов служат транспортная и строительная отрасли экономики.

Ввиду вышеизложенных неоспоримых преимуществ деформируемых алюминиевых сплавов, актуальным видится дальнейшее развитие их применения в таких отраслях, как нанотехнологические производства; производство авиационной и космической техники и т.д.

Таким образом, Россия среди мировых конкурентов обладает высоким потенциалом роста и развития. При этом основные возможности повышения конкурентоспособности сопряжены с наметившимся курсом предприятий страны, производящих алюминий и применяющих деформируемые алюминиевые сплавы, на обновление имеющегося оборудования и совершенствование технологий электролиза [2]. Кроме того, в условиях постоянного развития и внедрение в производственные процессы новых технологий, модернизации и технологического перевооружения российских промышленных предприятий, применение прочных, и в то же время, гибких и поддающихся дополнительной обработке сплавов, которые бы значительно упрощали весь процесс производства, становится все более актуальным и эффективным.

Особенно такие преимущества деформируемых алюминиевых сплавов, следует считать значительными ввиду того, что упрощая процесс производства изделий, они тем самым, оказывают влияние на конкурентоспособность отечественной продукции, а это очень важно для рыночной экономики России, которая сегодня функционирует в условиях западных санкций и ориентирована на политику импортозамещения.

Список использованных источников

1. ГОСТ 4784-2019 Алюминий и сплавы алюминиевые деформируемые. Марки от 31.07.2019. — М.: Стандартинформ, 2019.
2. Бородкина, В.В. Перспективы развития алюминиевого производства в России / В.В. Бородкина, О.В. Рыжкова, Ю.В. Улас // *Фундаментальные исследования*. — 2018. — № 12-1. — С. 72-77.

Роль пылевой фракции при производстве анодной массы

Шадрин Иван Анатольевич
магистрант СФУ

Научный руководитель: **Безруких Александр Иннокентьевич**
кандидат технических наук, доцент.
СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ,
Институт цветных металлов и материаловедения,
Кафедра металлургии цветных металлов,
Россия, г. Красноярск

Анод для алюминиевого электролизера представляет собой смесь коксовой шихты и связующего пека. Качество анода влияет на технико-экономические показатели процесса электролиза, такие как расход анода, выход по току, потребление электроэнергии. Гранулометрический состав коксовой шихты состоит из трех фракций: крупка, отсев, пыль. В данной статье проведен анализ влияния пылевой фракции на качество анода.

В работе Швейцарских исследователей Кристина Халса, Рэймонда Перручуда, Вернера Фишера и Барри Велша «Адаптация процесса для получения более тонких фракций пыли», было изучено влияние свойств пылевой фракции при производстве анодов на качество выпускаемой продукции. В рамках исследования был проведен эксперимент по выпуску анодной массы с более тонкой фракции пыли (числом Блейна выше 3000). Для начала исследователями был проведен анализ пылевых компонентов. Ситовой анализ пыли разбивает ее на следующие фракции: +0,2мм; -0,2мм+0,071мм и -0,071мм. Недостатком данного анализа является тот факт, что он не оценивает распределение по фракциям меньше 0,071мм, которые могут оказывать существенное влияние на характеристики анода. Поэтому основным показателем, определяющим тонину помола пыли, было выбрано число Блейна, которое отражает удельную площадь поверхности мелких частиц. В ходе анализа было выявлено, что чем больше значение числа Блейна тем меньше размер частиц пыли и следовательно более высокая площадь поверхности. График зависимости размера частиц пыли от значения числа Блейна представлен на рисунке 1а.

Также увеличение числа Блейна способствует увеличению истинной плотности анода. Это связано с тем, что более мелкие частицы будут лучше заполнять пустоты в теле анода, тем самым снижая реактивную способность анода в воздухе и его потребление в процессе электролиза алюминия. График зависимости истинной плотности анода от значения числа Блейна представлен на рисунке 1б. Стоит отметить, что увеличение числа Блейна свыше 5000 не дает существенных преимуществ [1].

Испытания показали, что при увеличении тонкости пыли снижается пропускная способность шаровых мельниц вследствие меньших масс более мелких частиц пыли.

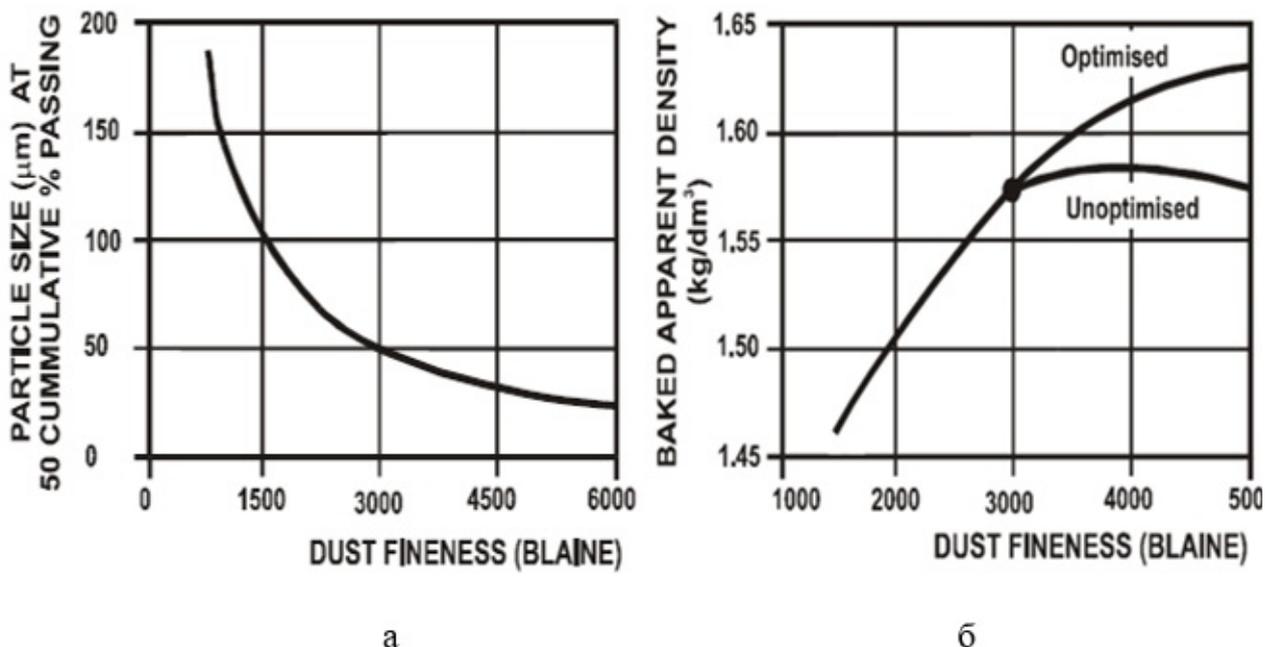


Рисунок 1 — Влияние числа Блейна

а — на размер частиц пыли; б — на истинную плотность анода

В работе бразильских исследователей «Использование более тонкой мелочи при изготовлении анодов на предприятии Alumag», основным показателем, определяющим тонину помола пыли, также было выбрано число Блейна. В данной работе команда исследователей изучала изменение свойств анода при изменении числа Блейна для пылевой фракции с 4000 до 4400. Для этого были изменены технологические параметры для шаровой мельницы и воздушного классификатора. Шаровая мельница была модифицирована так, чтобы выдерживать увеличение объема шаров за счёт подвода большего количества электроэнергии. Работа использовавшегося воздушного классификатора была изменена таким образом, чтобы избежать механических изменений конструкции [2]. В результате эксперимента, данной группе исследователей, равно как и предыдущей, удалось установить рост истинной плотности при повышении числа Блейна. Так значение истинной плотности анодной массы при одинаковом содержании пека увеличилось на 0,9% по сравнению с исходным составом пылевой фракции. Зависимость истинной плотности анодной массы от значения числа Блейна и процентного содержания пека представлена на рисунке 2. Вдобавок к вышесказанному они установили, что при повышении тонкости пыли на каждые 1000 Блейн следует повышать процентное содержание пека на 1% при смешивании анодной массы. Это обуславливается тем, что при повышении числа Блейна возрастает удельная поверхность пыли, которая должна быть покрыта пеком для стабильной работы анода в процессе электролиза алюминия.

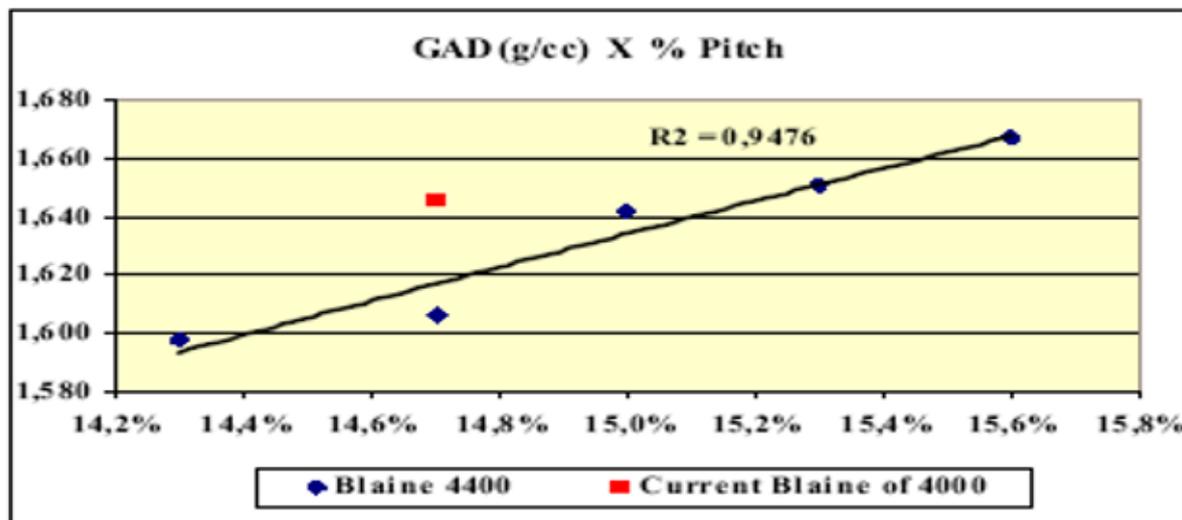


Рисунок 2- Зависимость истинной плотности анодной массы от значения числа Блейна и процентного содержания пека

Исследованию свойств анода в зависимости от пылевой фракции посвятили свою работу «контроль над воздухопроницаемостью предварительно-обожжённых анодов» китайские исследователи Сёдзюнь Чжан, Вэньсян Ли, Цзиньлун Цзян. В целях повышения анодной плотности тока необходимо улучшать характеристики анода, такие как: снижение удельного электросопротивления, снижение воздухопроницаемости, повышение стойкости к окислению, термостойкости [3]. Для достижения данных показателей необходимо контролировать и своевременно реагировать на изменение параметров в процессе изготовления анода. К одним из параметров, существенно влияющих на свойства анода, китайские исследователи отнесли размер пылевой фракции, которую также характеризуют числом Блейна. В своей работе они приводят изменение значения числа Блейна пылевой фракции в исследуемом периоде. График изменения числа Блейна пылевой фракции в исследуемом периоде представлен на рисунке 3.

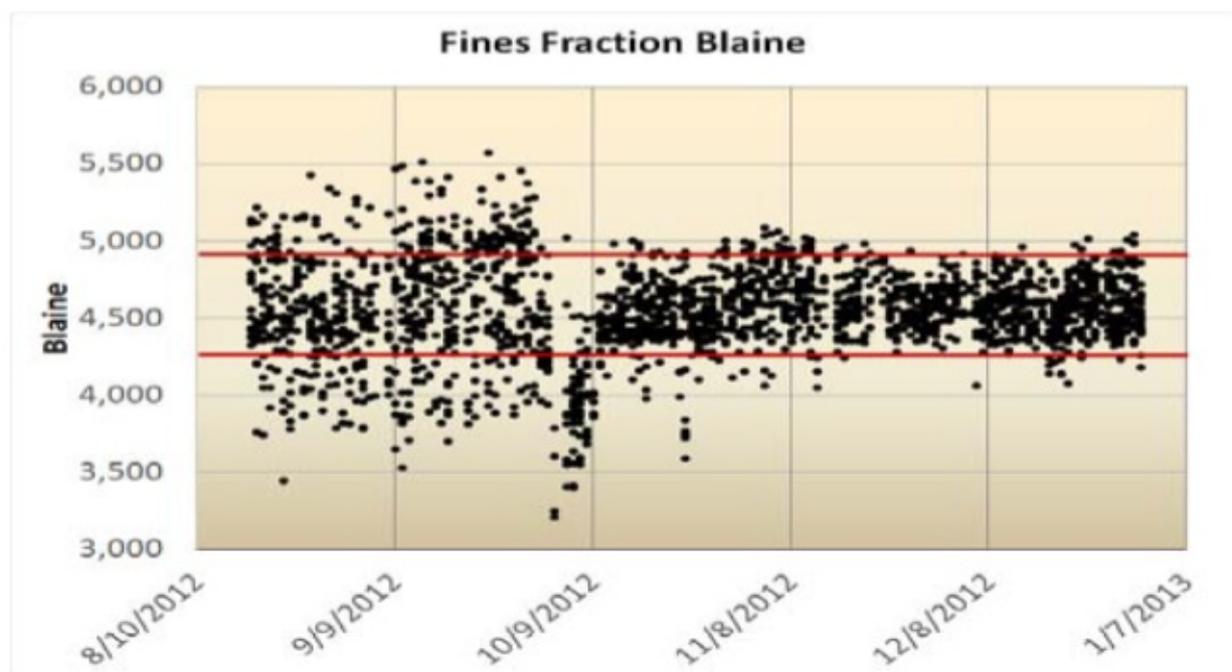


Рисунок 3 — График изменения числа Блейна пылевой фракции в исследуемом периоде

Был произведен статистический анализ данных числа Блейна пылевой фракции в менее стабильный период (с 18/8/2012 до 10/2/2012) и более стабильный период (15/11/2012 до 31/12/2012). В результате анализа приводится гистограмма распределения значений числа Блейна пылевой

фракции в исследуемые периоды, которая представлена на рисунке 4. Стандартное отклонение значений был уменьшен с 1700 в менее стабильный период до 700 в более стабильный период. В связи с этим, наблюдается снижение стандартного отклонения значений воздухопроницаемости анодов в более стабильном периоде. Гистограмма распределения значений воздухопроницаемости в исследуемые периоды представлена на рисунке 5.

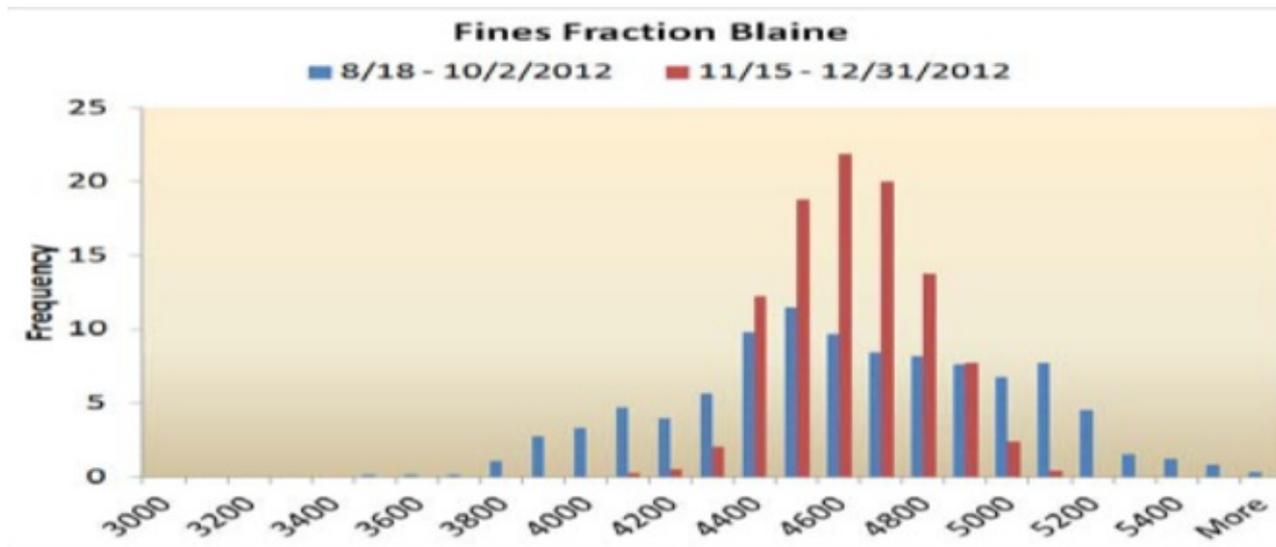


Рисунок 4 — Гистограмма распределения значений числа Блейна пылевой фракции в исследуемые периоды

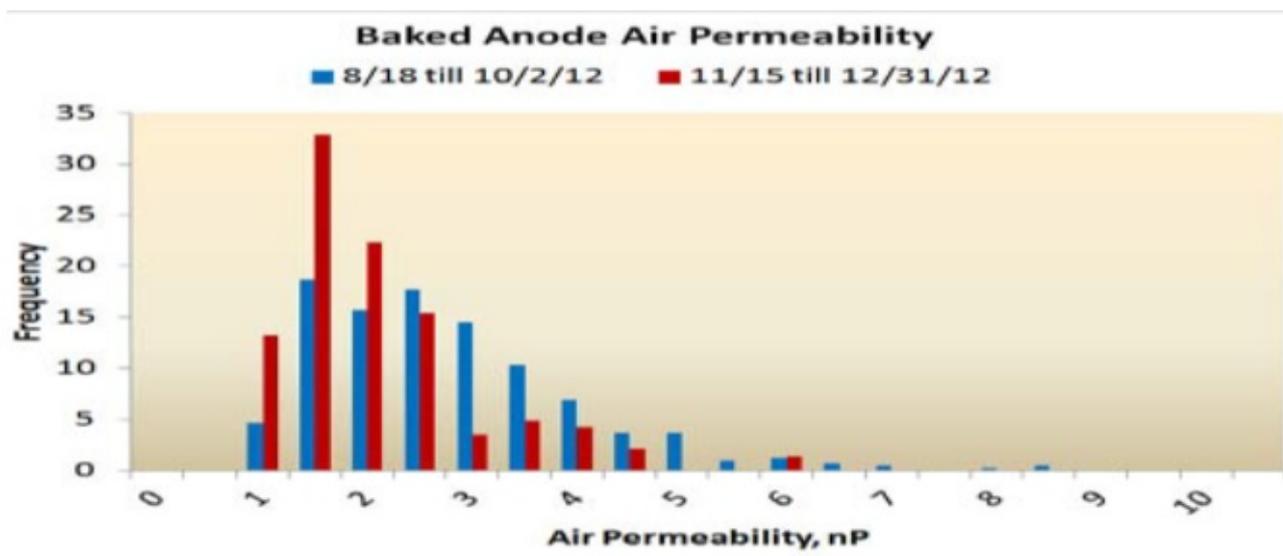


Рисунок 5 — Гистограмма распределения значений воздухопроницаемости в исследуемые периоды

Изменение свойств пыли в зависимости от производительности питателей шаровых мельниц

В ходе изучения влияния свойств пылевой фракции на качество анодной массы и расход анода при электролизе, был проведен эксперимент по изменению тонины помола и удельной поверхности сортовой пыли в зависимости от изменения производительности питателей шаровых мельниц. Программа собирает данные анализов удельной поверхности и тонины помола пыли за смену (12 часов). Результаты анализов сведены в таблицу и представлены на графике, при входе в программу данные автоматически обновляются. При отклонении среднего значения удельной поверхности и тонины помола от предельно допустимых, программа делает вывод поднять или снизить производительность питателей шаровых мельниц. Изменение производительности питателя шаровой мельницы производится путем регулирования напряжения на электродвигатель питателя.

С целью определения величины колебаний значений, был проведен статистический анализ полученных данных [4]. По результатам данного эксперимента было установлено, что средние показатели удельной поверхности пыли и содержания фракции $-0,071\text{мм}$, а также их стандартные отклонения находятся в допустимых пределах. По результатам эксперимента было выявлено, что с ростом удельной поверхности пыли снижается размер частиц пыли. Данный тезис подтверждает высказывание, приведенное в научных работах [1,2]. График зависимости размера частиц пыли от удельной поверхности пыли представлен на рисунке 6.

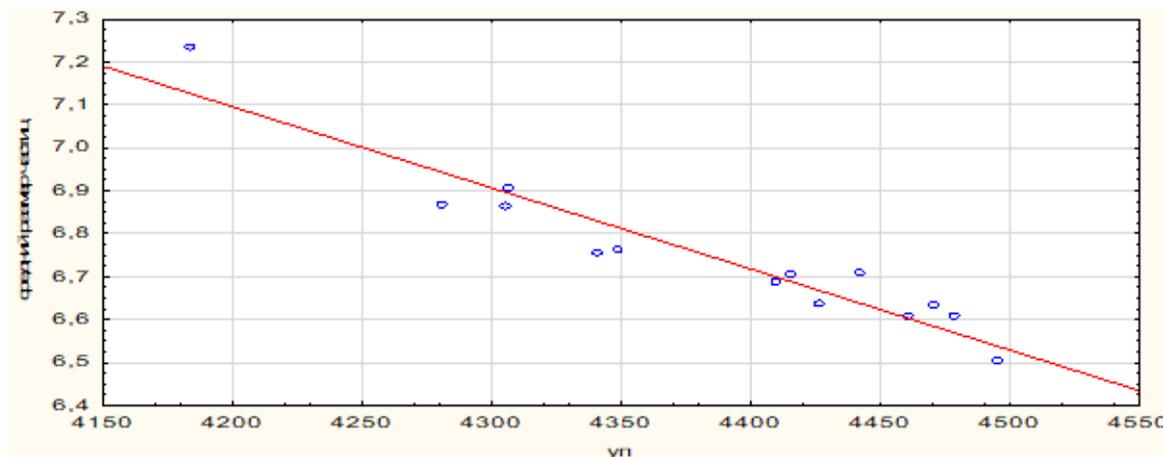


Рисунок 6 — График зависимости размера частиц пыли от удельной поверхности пыли

Также было установлено, что значение кажущейся плотности анодной массы выше при росте значения удельной поверхности пыли. График зависимости кажущейся плотности анодной массы от удельной поверхности пыли представлен на рисунке 7.

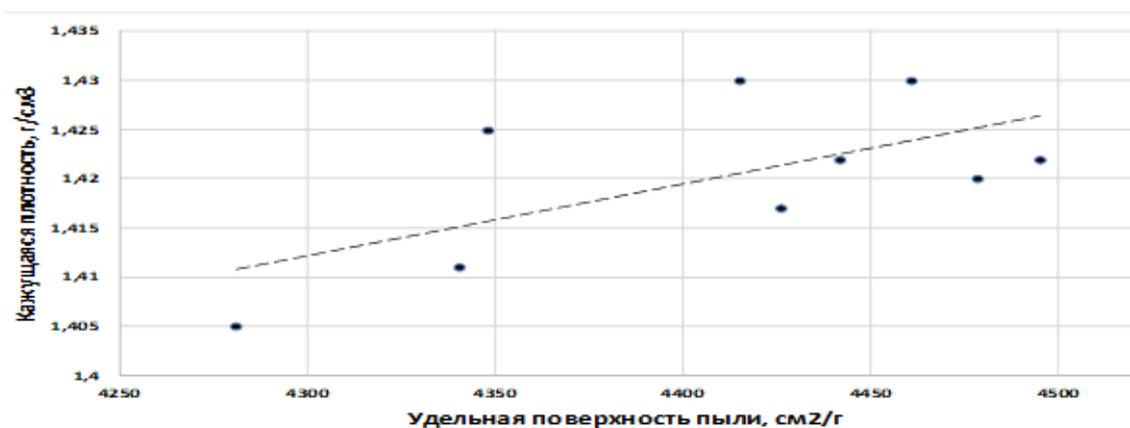


Рисунок 7 — График зависимости кажущейся плотности анодной массы от удельной поверхности пыли

Повышенный выход угольной пены указывает на разрушение самообжигающегося анода и неполное его сгорание при электролизе и приводит к дополнительным затратам на ее переработку, поскольку в снимаемой угольной пене содержится до 70% ценных для электролиза алюминия компонентов, которые после флотационного обогащения возвращаются в производство [5]. В ходе эксперимента установлено, что с ростом удельной поверхности пыли снижается выход угольной пены. График зависимости выхода угольной пены от удельной поверхности пыли представлен на рисунке 8.

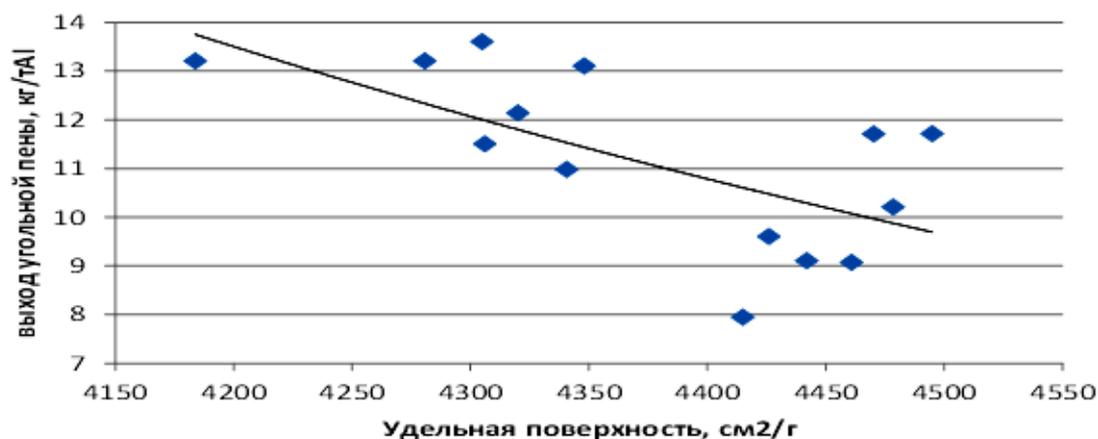


Рисунок 8 — График зависимости выхода угольной пены от удельной поверхности пыли

Выводы

1. Основным и более информативным показателем пылевой фракции является число Блейна, характеризующее размер частиц пыли и ее удельную поверхность.

2. Изменение значения числа Блейна пылевой фракции оказывает влияние на свойства производимого анода. Так повышение удельной поверхности пыли ведет к росту плотности анода, увеличению стойкости к окислению, снижению текучести, снижению удельного электросопротивления.

3. Стабилизация значений числа Блейна приводит к улучшению свойств анода в процессе электролиза алюминия.

Список используемой литературы

1. Hulse, K.L. Process adaptations for finer dust formulations: mixing and forming/ K.L. Hulse, R. C. Perruchoud, W.K. Fischer, B.J. Welch// Essential Readings in Light Metals. Vol. 4. — 2016. — № 4. — P.322-327.
2. Figueiredo, F.E.O. Finer fines in anode formulation/ F.E.O. Figueiredo, C.R. Kato, A.S. Nascimento, A.O. F. Marques, P.Miotto// Light Metals. — 2005. — № 1. — P.665-668.
3. Zhang, S An approach to help control air permeability of pre-baked anodes/ S. Zhang, W. Li, J. Jiang// Light Metals. — 2014. — № 1. — P.1195-1197.
4. Sinclair, K Going beyond SPC — why we need statistical thinking in operations such as Carbon Plants/ K. Sinclair, B.Sadler// Light Metals. — 2004. — № 1. — P.567-572.
5. Янко, Э.А. Аноды алюминиевых электролизеров/ Э.А. Янко — М.: Издательский дом «Руда и металлы», 2001 — 670 с.

Принципы и методы оценки машин и оборудования

Кауров Александр Петрович

Магистрант СФУ,

Россия, г. Красноярск

E-mail: kaurkin_87@mail.ru

Научный руководитель: Усков Игорь Васильевич

Доцент канд. техн. наук

Кафедра литейного производства СФУ,

Россия, г. Красноярск

Аннотация: В настоящей статье представлен анализ принципов и методов оценки машин и оборудования. Принципы оценки и их содержание одинаковы для всех ресурсов, но с точки зрения машин и оборудования их практическая интерпретация меняется. Для оценки машин и оборудования, так же как и для оценки других элементов основных фондов, применяются классические методы.

Ключевые слова: стоимость, рыночная стоимость, принципы, машины и оборудование, методы оценки, справедливая стоимость.

Student A. P. Kaurov

«Siberian Federal University»

city of Krasnoyarsk

Principles and methods for evaluating machinery and equipment

Abstract: this article presents an analysis of the principles and methods for evaluating machines and equipment. The evaluation principles and their content are the same for all resources, but from the point of view of machines and equipment, their practical interpretation changes. Classical methods are used for evaluating machines and equipment, as well as for evaluating other elements of fixed assets.

Keywords: cost, market value, principles, machinery and equipment, valuation methods, fair value.

В Законе об оценочной деятельности дано следующее определение рыночной стоимости: «Под рыночной стоимостью объекта оценки понимается наиболее вероятная цена, по которой данный объект может быть отчужден на открытом рынке в условиях конкуренции, когда стороны сделки действуют разумно, располагая необходимой информацией, а на цене сделки не отражаются какие-либо чрезвычайные обстоятельства» [1].

Рыночная стоимость — наиболее вероятная цена, по которой предмет оценки может быть отчужден на дату оценки в конкурентной среде, где стороны сделки действуют разумно, имея всю необходимую информацию и не имеющие чрезвычайных обстоятельств, не отражается в стоимости сделки [6, С. 135].

Таким образом, назначенная рыночная стоимость представляет собой оценку вероятной цены сделки, которую оцениваемый объект может иметь на открытом, конкурентном, активном первичном или вторичном рынке. Фактическая цена товара для конкретной транзакции может отличаться от стоимости, ранее назначенной оценщиком в том или ином направлении, главным образом потому, что транзакция отличается от условий активного «идеального» рынка.

Аналогом понятия рыночной стоимости является понятие справедливой стоимости. Термин «справедливая стоимость» появился в иностранных стандартах бухгалтерского учета, которые определяют правила раскрытия информации о финансовых инструментах.

Справедливая стоимость (fair value) — это сумма денежных средств, достаточная для приобретения актива или исполнения обязательства при совершении сделки между хорошо

осведомленными, действительно желающими совершить такую сделку, не зависящими друг от друга сторонами. Как видно из этого определения, принципиальных различий между понятиями рыночной стоимости и справедливой стоимости нет [3, С. 18].

Методологически оценка рыночной стоимости машин и оборудования основана на фундаментальных принципах экономической теории. Эти положения называются принципами оценки. Принципы оценки и их содержание одинаковы для всех ресурсов, но с точки зрения машин и оборудования их практическая интерпретация меняется.

На рисунке 1 систематизированы принципы оценки машин и оборудования.

Принципы оценки рыночной стоимости машин и оборудования подразделяют на следующие три группы:

1) принципы, основанные на представлениях владельца имущества (принцип полезности, принцип замещения, принцип ожидания);

2) принципы, обусловленные факторами функционирования объекта и его взаимодействия с другими объектами имущества (принцип формирования стоимости под влиянием факторов производства, принцип вклада, принцип сбалансированности, принцип наилучшего и наиболее эффективного использования);

3) принципы, связанные с рыночной средой (принцип соответствия объекта требованиям рынка, принцип ориентации на равновесные цены, принцип учета характера конкуренции, принцип изменения стоимости) [2, С. 37].

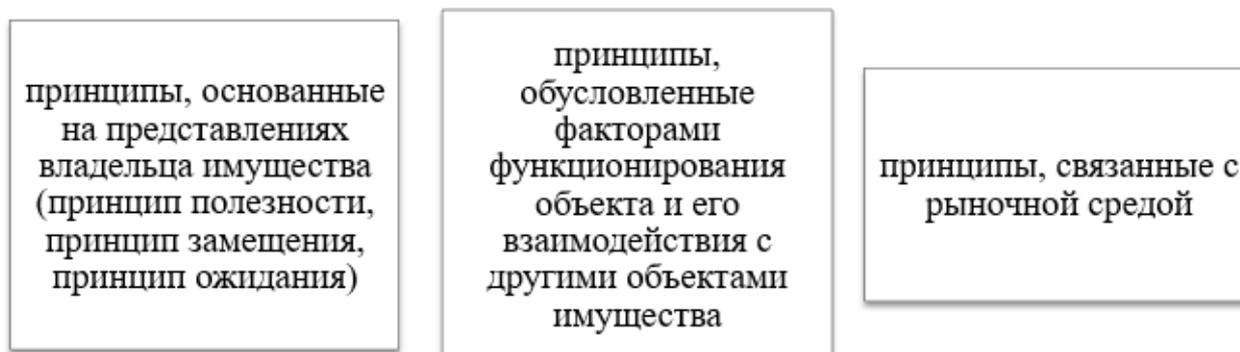


Рисунок 1 — Принципы оценки стоимости [2, С. 38]

Для оценки машин и оборудования, так же как и для оценки других элементов основных фондов, применяются следующие классические методы представленные на рисунке 2.

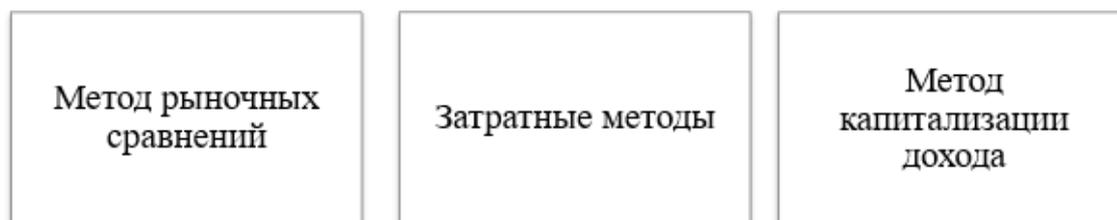


Рисунок 2 — Методы оценки [3, С. 47]

Первые два, в отличие от третьего, можно назвать простыми методами оценки, так как они базируются на очевидных соотношениях и не требуют сложных экономико-математических расчётов.

Основные проблемы этих методов не столько экономические, сколько информационные.

Затратный подход — совокупность методов оценки стоимости объекта, основанных на определении затрат, необходимых для воспроизводства либо замещения объекта, с учетом его износа.

Затратный подход обладает исключительной универсальностью, теоретически любой объект

техники поддаётся оценке этим подходом. При затратном подходе в качестве меры стоимости принимается сумма затрат на создание и последующую продажу объекта, т.е. его себестоимость.

Затраты на изготовление объекта и его последующую реализацию — очень важный фактор в формировании стоимости.

Методы затратного подхода требуют обязательной оценки общей возможной стоимости строительства объекта и других затрат, понесенных производителем и продавцом. При оценке сметы расходов процесс ценообразования продавца (оферты) моделируется исходя из соображений покрытия цены всех понесенных затрат и получения достаточной прибыли.

В методах затратного подхода важную роль также играет оценка степени износа оцениваемого объекта, поскольку первоначальная стоимость воспроизводства или стоимость замены объекта не учитывает амортизацию, и только на следующем этапе вычисление Полученная стоимость корректируется с учетом фактического износа объекта (физического, функционального и внешнего) [5, С. 205].

При оценке машин и оборудования затратными методами, особенно при определении стоимости воспроизводства, в общем случае необходимо учитывать всю совокупность затрат, связанных с приобретением и установкой соответствующего оборудования, а именно:

- затраты на приобретение оборудования;
- транспортно-заготовительные и складские расходы;
- все виды прямых затрат, связанных с обустройством фундаментов, установкой оборудования, его монтажом и наладкой;
- удельные косвенные издержки на выполнение связанных с приобретением, установкой и запуском оборудования в эксплуатацию инженерно-конструкторских и технологических работ [4, С. 104].

Сравнительный подход — это набор методов оценки стоимости объекта, основанный на сравнении оцениваемого объекта — с аналогичными объектами, для которых имеется информация о ценах сделок с ними. Сравнительный подход основан на принципе замены, приведенном выше, а стоимость, полученная от вашей помощи, часто называют стоимостью замены.

Важный вопрос при применении сравнительного подхода — правильный выбор объекта сравнения (аналога) [3, С. 38].

Основное правило заключается в том, что объект сравнения должен иметь не только функциональное, но и классификационное сходство с оцениваемым объектом, т.е. оцениваемый объект и объект сравнения должны относиться к одной и той же группе классификации машин в соответствии с назначением, функциональным принципом, конструкцией и значениями наиболее важных ценовых параметров. Для оценки требуется информация как о ценах, так и о технических характеристиках выбранных объектов сравнения.

Доходный подход — это набор методов оценки стоимости объекта, основанный на определении текущей стоимости объекта как набора ожидаемых доходов от его использования. При оценке с позиции доходного подхода во главу угла ставятся будущие доходы от эксплуатации объекта на протяжении срока его полезного использования как основной фактор, определяющий современную величину стоимости объекта.

Сначала рассчитывают чистый доход от функционирования всей производственно-коммерческой системы. Затем либо определяют стоимость всей системы и из неё тем или иным образом выделяют стоимость машинного комплекса, либо сначала вычлняют из суммы чистого дохода ту его часть, которая непосредственно создаётся машинным комплексом, а уже потом по этой части дохода определяют стоимость самого машинного комплекса [3, С. 51].

Список литературы

1. Об оценочной деятельности в Российской Федерации [Электронный ресурс]: федер. закон Российской Федерации от 29 июля 1998 г. № 135-ФЗ ред. от 28.11. 2018.) // Справочная правовая система «КонсультантПлюс». — Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.
2. Вейг, Н.В. Оценка машин и оборудования: учеб. пособие . СПб.: Изд-во СПбГУЭФ, 2016. 124 с.
3. Дронов, П.В. Методика оценки машин и оборудования: учеб. пособие. М. : Московская ФПА, 2015. 59 с.
4. Оценка машин и оборудования: учебник / под ред. М.А. Федотовой. — М.: Альфа-М; ИНФРА-М, 2016. 253 с.
5. Оценка стоимости машин, оборудования и транспортных средств / А.П. Ковалев. М.: Интерреклама, 2015. 488 с.
6. Спиридонова, Е. А. Оценка стоимости бизнеса: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры. М. : Издательство Юрайт, 2018. 299 с.

Модернизация машины термической резки с числовым программным управлением

Баранов Николай Николаевич

В настоящее время резка металла получает все большее значение. Это происходит в первую очередь из-за роста объемов производства, с которыми не справляется обычная ручная резка. Наиболее современным методом раскроя металла считается такой способ резки, как воздушно-плазменный. Плазмой можно разрезать всевозможные металлы и их сплавы, а также нержавеющую, углеродистую и высоколегированную стали, титан, медь, чугун, латунь, алюминий, бронзу и, кроме того, биметаллы, применяя лишь электроэнергию и сжатый воздух от обычного компрессора.

На производственных предприятиях нередко случается так, что механическая часть бывшей в эксплуатации машины термической резки продолжает прекрасно работать, а система управления и другие электрические приборы безнадежно устарели. Модернизация оборудования — это магическое заклинание, которое позволит вернуть такие машины к жизни. Установки термической резки в результате становятся более надёжными и точными [1].

Сравнивая воздушно-плазменную резку с газокислородной, можно определить, что более высокие изначальные затраты на оборудование для воздушно-плазменной резки значительно быстрее окупаются за счет невысоких эксплуатационных затрат. Это и объясняет актуальность усовершенствования и последующей разработки аналогов аппаратов воздушно-плазменной резки [2].

Усовершенствование аппаратов воздушно-плазменной резки позволит снизить изначальные затраты на их производство и приобретение [3-4].

Целью исследования является возможность модернизации машины термической резки с ЧПУ с наименьшими затратами для производства. Разработка нового варианта крепления плазмотрона за счет установки гидравлического цилиндра и шарнирного приспособления, что исключит дальнейшую обработку металла.

1. Процесс модернизации плазмотрона

На предприятиях где используется плазменная резка металла (заготовки) существуют плазмотроны с наклонными механизмом, креплениями следующих типов гидравлическое крепление плазмотрона, пневматическое, роботизированное применяемое на конвейерах автомобильных заводов, при сборке кузова автомобиля. Шарнирно гидравлическое крепление плазмотрона это комбинированное сочетание гидравлического цилиндра и шарнира. Такое крепление было разработано производственно техническим отделом нашего предприятия. Данная конструкция позволит избежать затрат в её изготовлении и дальнейшем обслуживании. (рис.1)

Разработка нового варианта крепления плазмотрона (машина термической резки с ЧПУ изображена за счет установки гидравлического цилиндра и шарнира исключит дальнейшую обработку металла. В ходе работы будет проведена модернизация плазмотрона: изменим конструкцию плазмотрона, способную изменять угол резания заготовки, что увеличит производительность и избавит от дополнительной обработки материала (заготовки).



Рисунок 1 — Изменение угла резания плазмотрона

2. Конструкция плазмотрона

Для защиты плазмотрона от брызг расплавленного металла и металлической пыли в процессе работы, на него надевают специальный кожух, который необходимо время от времени снимать и очищать от загрязнений. Отказ от использования защитного кожуха приводит к риску негативного влияния вышеуказанных загрязнений на качество работы плазмотрона и даже к его поломке. Кроме очистки кожуха, время от времени стоит чистить и сам плазмотрон [5-6].

Схема дуговых плазмотронов показаны на рисунке 2. Простейший плазмотрон состоит из изолятора 1, неплавящегося электрода 2 и медного охлаждаемого водой сопла 3. В сопло тангенциально (по касательной к его цилиндрической поверхности) или аксиально (вдоль оси электрода) подают плазмообразующий инертный, нейтральный или содержащий кислород газ, который в столбе дуги нагревается до высокой температуры. Плазмтроны могут работать на постоянном или переменном токе.

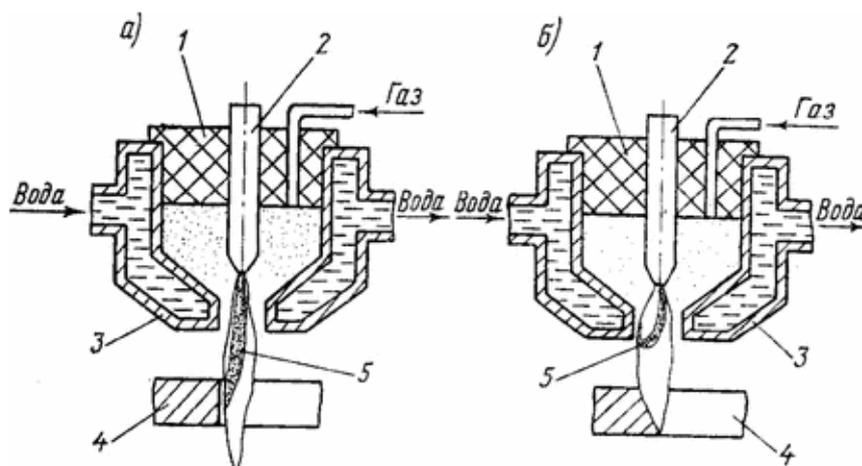


Рисунок 2 — Схема дугового плазмотрона прямого (а) и косвенного (б)

действия:

1 — изолятор; 2 — электрод; 3 — сопло; 4 — обрабатываемое изделие;

5 — электрическая (сварочная) дуга

В современной технике резки применяют две схемы плазмообразования (рисунок 2). Различают плазмтроны прямого и косвенного действия. В плазмтронах косвенного действия дуга горит между

электродом и соплом. В этой схеме (рисунок 2, б), соответствующей косвенной (независимой) дуге, объект обработки не включают в электрическую цепь. Вторым электродом сжатой дуги служит формирующий наконечник плазмотрона. Поток плазмы, вытекая из сопла, образует свободную струю плазмы. Для резки используется только энергия плазменной струи (резка плазменной струей). Их применяют при обработке неэлектропроводных материалов и в качестве нагревателей газа [7].

Для сварки и резки чаще применяют плазмотроны прямого действия (рисунок 2, а). В них дуга горит между электродом и обрабатываемым изделием. Здесь используют дугу прямого действия, возбуждаемую на обрабатываемом металле, являющемся одним из электродов разряда. При этом используется энергия одного из приэлектродных пятен дуги и энергия плазмы столба и вытекающего из него факела. Поэтому резку по такой схеме называют плазменно-дуговой [8].

Расстояние между ними в плазмотроне больше, чем при сварке горелками для свободной дуги, поэтому сжатую дугу зажигают в две стадии. После подачи в плазмотрон газа зажигают вспомогательную (дежурную) дугу между электродом и соплом плазмотрона искровым разрядом от осциллятора или замыкая промежуток электрод-сопло графитовым стержнем, хотя последнее и повышает износ электрода и сопла. Дежурную дугу питают от отдельного маломощного источника или от основного источника через ограничивающее сопротивление, чтобы ограничить ее ток и уменьшить износ сопла. Под действием газа дежурная дуга образует струю плазмы небольшой мощности. При ее соприкосновении с деталью зажигается рабочая дуга. Если в цепь детали включить контактор, то рабочую дугу можно зажигать в нужный момент времени. После зажигания рабочей дуги дежурная дуга при автоматической сварке может отключаться. Для ручной сварки лучше, если дежурная дуга горит постоянно [9].

Энергетическая оценка обеих схем показывает, что плазменно-дуговую резку характеризует наиболее высокая эффективность, поскольку полезная мощность сжатой дуги реализуется в частях разряда, вынесенных за пределы наконечника. Поэтому для резки металлов, как правило, используют схему плазменно-дуговой резки.

3 Разновидности плазмотронов для резки металлов

Все существующие плазмотроны делятся на три большие группы [10]:

- 1) электродуговые;
- 2) высокочастотные;
- 3) комбинированные.

Электродуговые плазмотроны оснащены как минимум одним анодом и катодом, подключёнными к источнику питания плазмотрона постоянного тока. В качестве хладагента таких устройств используется вода, которая циркулирует в охлаждающих каналах. В настоящее время наибольшее распространение и применение получили электродуговые генераторы плазмы — электродуговые плазмотроны.

Высокочастотные плазмотроны не имеют ни электродов, ни катодов, ведь для связи такого плазмотрона с источником питания используется индуктивный/ёмкостной принцип. Из этого следует, что высокочастотные плазмотроны делятся на индукционные и ёмкостные.

Принцип работы плазмотронов высокочастотной группы требует того, чтобы разрядная камера таких устройств была выполнена из непроводящих материалов, и в качестве таковых обычно используются керамика или кварцевое стекло. Так как поддержание без электродного разряда не нуждается в электрическом контакте плазмы с электродами, в таких плазмотронах используется газодинамическая изоляция стенок от плазменной струи, что даёт возможность избежать их перегрева и ограничиться воздушным охлаждением.

Комбинированные плазмотроны работают при совместном действии ТВЧ — токов высоких частот — и горении дугового разряда, в том числе с его сжатием магнитным полем [11].

Кроме общей классификации плазмотронов на электродуговые, высокочастотные и комбинированные, такие устройства можно разделять на группы по многим принципам: в зависимости от типа охлаждения, по способу стабилизации дуги, в зависимости от типа электродов или используемого тока и др.

Так, в зависимости от назначения и области применения различают следующие характерные виды плазмотронов:

Плазменный инструмент — устройства (горелки) для сварки, резки, напыления тугоплавких материалов, бурения и поверхностной обработки твердых пород и т.п. Это устройства относительно небольшой и средней мощности, находящие все более широкое применение в различных видах производства. Уровень мощности от единиц до сотен киловатт [3].

Плазмохимические реакторы — для осуществления химических реакций в плазменной среде (например, пиролиз метана, получение окиси титана, восстановление чистых веществ из их окислов или хлоридов — урана, титана, германия, тантала и т.д.). Эти устройства обычно большой мощности и промышленного применения уровня от десятков до тысяч киловатт [12].

Металлургические плазмотроны — для переплава тугоплавких и особо чистых материалов, восстановления чистых материалов, рафинирования, получения монокристаллов и дисперсных материалов. Обычно это также промышленные установки средней и большой мощности [12].

Плазменные нагреватели в различных процессах — сжигания и переплава разных отходов, розжиг топок котлов и т.п., уровня мощности от десятков до сотен киловатт. В особую группу можно выделить генераторы плазмы научноисследовательского назначения — для самого широкого круга исследований при высоких температурах и скоростях потоков, в частности, для изучения аэродинамических, теплофизических и других процессов. Плазмотроны этой группы имеют мощности от единиц киловатт до десятков мегаватт [4, 13], и область применения плазмотронов и технологий на их основе расширяется.

Столь широкая область применения плазмотронов определяет и большое, разнообразие требований к плазме и к генераторам плазмы — плазмотронам. Это, в свою очередь, определяет разнообразие схем и типов плазмотронов, различающихся по видам источников плазмы (электрического разряда), способам стабилизации разряда, конструктивными и другими признаками [14;15].

Станок плазменной резки осуществляет свою работу с помощью загрузки технического чертежа. Система числового программного управления осуществляет реализацию чертежей любой сложности. Деталь, имеющая простую конфигурацию, загружается оператором в базу и выполняется без составления плана.

Плазменный станок отличается простым принципом действия. Плазморез под действием потока воздуха нагревается до высокой температуры. Ионизированный газ расплавляет кусок металла в нужном месте, и ненужная часть конструкции отсекается благодаря давлению. Запрограммированный аппарат с ЧПУ выполняет работу самостоятельно, без участия операторов.

Плазменный станок с ЧПУ является незаменимым устройством на промышленных предприятиях, ведь он позволяет выполнять маневренные и быстрые операции по резке металла. Подобная машина помогает обрабатывать компоненты металлоконструкций и элементы технического оборудования. С помощью станка, оснащённого системой ЧПУ, осуществляется сложный раскрой металлов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Балановский, А. Е. Плазменное поверхностное упрочнение металлов : научное издание / А. Е. Балановский ; М-во образования и науки РФ, Иркутский гос. технический ун-т. — Иркутск : Изд-во Иркутского гос. технического ун-та, 2006. — 180 с.
2. Акулов, А. И. Технология и оборудование сварки плавлением и термической резки. Учебник для

- ВУЗов / А. И. Акулов, В. П. Алехин, С. И. Ермаков, Г. В. Полевой, А. М. Рыбачук, Г. Г. Чернышов, Б. Ф. Якушин // под ред. Акулова А.И. — М.: Машиностроение, 2003. — 560 с.
3. Абдуллин, И.Ш. Физика низкотемпературной плазмы. ФНТП-2014. Т.2: сборник материалов Всероссийской (с международным участием) конференции: 20-23 мая 2014 г. [Электронный ресурс] : сборник материалов : в 2 т. / Российская акад. наук [и др.]. — Казань : Изд-во КНИТУ, 2014. — 414 с.
 4. Анахов, С. В. Принципы и методы проектирования плазмотронов : С. В. Анахов ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет». — Екатеринбург : Российский гос. проф.-пед. ун-т, 2018. — 163 с.
 5. Куликов, И. С. Электролитно-плазменная обработка материалов [Текст] / И. С. Куликов, С. В. Ващенко, А. Я. Каменев ; Национальная академия наук Беларуси ; Объединенный институт энергетических и ядерных исследований «Сосны». — Минск : Беларуская навука, 2010. — 231, [1] с.
 6. Ленивкин, В. А. Электротехнологические процессы и оборудование : учебное пособие / В. А. Ленивкин, Е. Л. Стрижаков ; Федеральное агентство по образованию, Гос. образовательное учреждение высш. проф. образования Донской гос. технический ун-т. — Ростов-на-Дону : ДГТУ, 2007. — 265 с.
 7. Конструкции электродуговых плазмотронов [Электронный ресурс] : электронное учебное издание : учебное пособие по дисциплине «Генераторы плазмы» / Клименко Г. К., Ляпин А. А. ; МГТУ им. Н. Э. Баумана, Фак. «Энергомашиностроение», Каф. «Плазменные энергетические установки». — Москва : МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2011.
 8. Клименко, Г.К. Генераторы плазмы: методические указания к выполнению курсового проекта / Г.К. Клименко, А.А. Ляпин. — М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2010. — 62 с.
 9. Каренгин, А. Г. Физика и техника низкотемпературной плазмы [Текст] : учебное пособие / А. Г. Каренгин ; Федеральное агентство по образованию, Гос. образовательное учреждение высш. проф. образования «Томский политехнический ун-т». — Томск : Изд-во Томского политехнического ун-та, 2008. — 128 с.
 10. Козловский, С. Н. Введение в сварочные технологии. Электродуговая сварка : учебное пособие для студентов специальности 150202 «Оборудование и технология сварочного производства» / С. Н. Козловский ; Федеральное агентство по образованию, Сибирский гос. аэрокосмический ун-т им. акад. М. Ф. Решетнева. — Красноярск : Сибирский гос. аэрокосмический ун-т им. акад. М. Ф. Решетнева, 2007. — 131 с.
 11. Кривобоков В.П. Радиационные и плазменные технологии: терминологический справочник. — Новосибирск: Наука. — 2010. — 334 с.
 12. Акулов, А. И. Технология и оборудование сварки плавлением и термической резки. Учебник для ВУЗов / А. И. Акулов, В. П. Алехин, С. И. Ермаков, Г. В. Полевой, А. М. Рыбачук, Г. Г. Чернышов, Б. Ф. Якушин // под ред. Акулова А.И. — М.: Машиностроение, 2003. — 560 с.
 13. Аппарат А1612 УХЛ4 для воздушно-плазменной резки металлов (Киев-4) [Текст] : Техн. описание и инструкция по эксплуатации : А1612.00.000. ТО / Академия наук Украинской ССР Орденов Ленина, Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени, институт электросварки им. Е.О. Патона, Опытный завод сварочного оборудования. — Киев, 1985. — 30 с.
 14. Плазменные технологии в строительстве : [монография] / Г. Г. Волокитин [и др.] ; Федер. агентство по образованию, Том. гос. архитектур.-строит. ун-т. — Томск : Изд-во Том. гос. архитектур.-строит. ун-та, 2005. — 290 с.
 15. Таран, В. М. Проектирование электроплазменных технологий и автоматизированного оборудования / В. М. Таран, С. М. Лисовский, А. В. Лясникова ; под ред. В. Н. Лясникова. — М. : Изд-во Моск. гос. техн. ун-та им. Н. Э. Баумана, 2005 (ГУП Саратов. полигр. комб.). — 255 с.

Исследование алюминиевой заготовки и анализ образования дефектов

Порайко Андрей,
Студент магистратуры 4 курс,
Специальность "Общая Металлургия"

Дорофеев Дмитрий Сергеевич,
Гаврилов Антон Николаевич,
Попов Павел Васильевич,
Шинкаренко Евгений Васильевич

Научный руководитель: **Лесив Е. М.**
Канд.техн.наук, доцент

Ключевые слова: заготовка, пластическая деформация, пластическое структурообразование, течение металла, алюминиевые сплавы, дефект.

Исследование алюминиевой заготовки и анализ образования дефектов.

Цель: алюминиевые заготовки нашли широкое применение в промышленном строительстве и используются для изготовления конструкционных компонентов, в частности, вместо более тяжелых стальных конструкционных компонентов. Однако бывает трудно подобрать алюминиевые заготовки, которые по прочностным характеристикам в полной мере могут заменить стальные. Цельные стальные заготовки содержат участки, отличающиеся по своим свойствам, например, они могут отличаться прочностью или пластичностью, и для их замены трудно подобрать алюминиевые заготовки с соответствующими свойствами [1] [211-223].

В данной области техники известны технологии изготовления стальных заготовок, которые включают, например, этап упрочнения прессованием, и позволяют получить цельные заготовки, содержащие участки с разными свойствами. В основе указанных технологий лежит высокая зависимость микроструктуры стали от скорости охлаждения при закалке в процессе упрочнения, а также низкая теплопроводность стали [2][81]. Благодаря указанным свойствам на разных участках стальной заготовки во время закалки создаются совершенно разные градиенты температур, в результате чего, на указанных участках достигаются разные структурные состояния и, соответственно, разные свойства материала.

Указанные способы обычно не применимы для изготовления алюминиевых заготовок, поскольку алюминиевые сплавы имеют более высокую теплопроводность, в результате чего, градиент температуры между разными участками заготовки будет выравниваться быстрее, чем в стальной заготовке. Для достижения определенного структурного состояния алюминиевую заготовку, в отличие от стальной заготовки, которую достаточно только закалить с определенной скоростью охлаждения, необходимо, к тому же, выдержать при определенной температуре в течение длительного периода времени [3][640].

В некоторых случаях вместо цельной стальной заготовки можно использовать составную алюминиевую заготовку, состоящую по меньшей мере из двух соединенных между собой алюминиевых заготовок, имеющих разные свойства. Однако при соединении заготовок, например, сваркой или пайкой, могут возникнуть слабые места и, кроме того, не всегда имеется возможность осуществить указанное соединение [4][7-15]. Таким образом, существует необходимость в цельных алюминиевых заготовках, содержащих участки с разными свойствами.

В связи с вышесказанным, задача изобретения состоит в разработке способа и устройства для термической обработки алюминиевой заготовки с целью получения алюминиевой заготовки, содержащей участки, отличающиеся друг от друга по свойствам, например, отличающиеся

прочностью или пластичностью. Также задачей изобретения является разработка алюминиевой заготовки, которая будет обладать указанными свойствами.

Таким образом, согласно соответствующему изобретению способу при проведении первого процесса дисперсионного твердения на первом участке заготовки некоторая часть заготовки интенсивно охлаждается, в результате чего, в течение первого процесса дисперсионного твердения структурное состояние второго участка заготовки остается, по существу, неизменным[5][35].

Благодаря интенсивному охлаждению некоторой части заготовки, предотвращается прямой и/или косвенный нагрев второго участка заготовки за счет теплопередачи от первого участка заготовки. Следует отметить, что температура второго участка заготовки поддерживается ниже температуры искусственного старения, а температура первого участка заготовки превышает температуру искусственного старения. Таким образом, только первый участок заготовки претерпевает изменение структурного состояния материала, в то время как структурное состояние материала второго участка заготовки остается, по существу, неизменным.

Под термином «алюминиевая заготовка» подразумевается металлическая заготовка или, в основном, металлическая заготовка, изготовленная, по существу, из алюминия или алюминиевого сплава. Для изготовления заготовок может использоваться, в частности, алюминиевый сплав типа АА 2XXX, либо АА 6XXX или АА 7XXX. Кроме того, термин «заготовка» распространяется на листы, предварительно отформованные заготовки и отлитые заготовки. Точнее говоря, под термином «заготовка», главным образом, подразумевается цельная заготовка, то есть первый и второй участки заготовки не являются частями соединенных вместе разных заготовок[6].

Температура искусственного старения является температурой, при которой происходит процесс искусственного старения алюминиевой заготовки, то есть изменение структурного состояния материала заготовки в результате теплового воздействия. Минимальная температура, при которой происходит искусственное старение, зависит от состава алюминиевого сплава заготовки, но, как правило, составляет, по меньшей мере, 90°C. Минимальная температура проведения искусственного старения алюминиевых заготовок, в частности, из сплавов типа АА 6XXX, предпочтительно, составляет по меньшей мере 150°C.

Интенсивно охлаждаемая часть алюминиевой заготовки может совпадать со вторым участком указанной заготовки. Однако второй участок может включать некоторую часть заготовки, которая непосредственно не охлаждается, но отделена от первого участка заготовки интенсивно охлаждаемой частью заготовки.

Структурное состояние алюминиевых заготовок связано с микроструктурой алюминия или алюминиевого сплава, то есть со структурой и конфигурацией зерен и выделившихся фаз.

Алюминий или алюминиевый сплав в структурном состоянии Т4 имеет микроструктуру, полученную в результате термической обработки на твердый раствор с последующей закалкой и, если требуется, с последующим проведением естественного старения материала заготовки. Термическая обработка на твердый раствор представляет собой термическую обработку, при которой заготовку выдерживают в течение определенного промежутка времени при высокой температуре, но ниже температуры плавления, в результате чего, требуемые элементы сохраняются в твердом растворе, чтобы получить в заготовке, по существу, структуру твердого раствора. Типичные температуры термической обработки на твердый раствор лежат в диапазоне от 300 до 600°C. Типичная продолжительность термической обработки на твердый раствор составляет от 15 мин до 24 ч. Продолжительность термической обработки на твердый раствор устанавливается в зависимости от толщины заготовки, точнее говоря, более толстые заготовки требуют более длительной термической обработки на твердый раствор[7][15-20]. Во время закалки заготовку подвергают быстрому охлаждению от температуры термической обработки на твердый раствор, до температуры 200°C или ниже, предпочтительно, до 150°C или ниже. Во время естественного

старения алюминиевая заготовка выдерживается при температуре окружающей среды в течение нескольких дней, как правило, от 5 до 8 дней.

Повысить прочность алюминиевой заготовки можно за счет проведения естественного или искусственного старения, приводящего к изменению структурного состояния Т4. При проведении искусственного старения, вызывающего дисперсионное твердение материала, заготовка подвергается воздействию температуры, составляющей, как правило, от 90°С до 200°С, в течение определенного периода времени, как правило, в течение от 20 мин до 9 дней, предпочтительно, в течение от 1 до 2 дней.

При проведении искусственного старения происходит формирование выделившихся фаз, в результате чего, структура Т4 преобразуется в структуру Т6. Поэтому указанный процесс также называют процессом дисперсионного твердения. Структурное состояние Т6 обеспечивает очень высокую прочность материала заготовки. Чтобы обеспечить максимальную прочность материала на определенном участке заготовки, необходимо указанный участок заготовки выдержать при определенной температуре в течение определенного времени, в зависимости от состава сплава заготовки[8][75-82].

Если продолжительность выдержки или температура нагрева превышают значения, необходимые для достижения максимальной прочности материала, алюминиевая заготовка приобретает перестаренную структуру, то есть структурное состояние Т7. Когда заготовка приобретает указанное структурное состояние, снижается механическая прочность и, соответственно, улучшается как пластичность, так и относительное удлинение материала заготовки.

Состояние Т5 достигается нагревом заготовки до температуры обработки на твердый раствор или выше указанной температуры с проведением охлаждения, например, воздухом или водой и последующего искусственного старения, которое по своей природе аналогично старению, проводимому для получения структурного состояния Т6. Заготовка в состоянии Т5 близка по механическим свойствам заготовке в состоянии Т6, причем, чтобы заготовка приобрела структурное состояние Т7, она должна быть перестарена. Все дальнейшие ссылки на состояние Т6 или Т7 приводятся с учетом исходного состояния Т5[9][42-48].

Обозначения структурных состояний Т4, Т5, Т6 и Т7, полученных термической обработкой, соответствуют, по существу, обозначениям, определенным в стандартах ANSI H35.1, EN515 и ISO 2107.

Согласно одному из предпочтительных вариантов осуществления изобретения предлагаемый способ также включает в себя проведение второго процесса искусственного старения, вызывающего дисперсионное твердение и, соответственно, изменение структурного состояния первого и второго участков заготовки.

Комбинация первого и второго процессов дисперсионного твердения позволяет создать на разных участках заготовки структурные состояния Т6 или Т7 и, соответственно, получить разные свойства материала, такие как прочность или пластичность.

Второй процесс дисперсионного твердения может включать полное искусственное старение заготовки или только частичное искусственное старение первого и второго участков заготовки. При частичном искусственном старении во время второго процесса дисперсионного твердения заготовка по окончании термической обработки может содержать третий участок, имеющий структурное состояние Т4.

Согласно дополнительному варианту осуществления изобретения, предлагаемый способ включает в себя первый и второй процессы дисперсионного твердения, после проведения которых первый участок заготовки имеет, по существу, структурное состояние Т7, а второй участок заготовки имеет, по существу, структурное состояние Т6. Способ, согласно указанному варианту осуществления изобретения позволяет получить алюминиевую заготовку, содержащую первый участок с очень

высокой прочностью (структурное состояние Т6), и второй участок с низкой прочностью, но более высокой пластичностью (структурное состояние Т7).

Согласно дополнительному варианту осуществления изобретения, способ включает второй процесс дисперсионного твердения, который проводится после первого процесса дисперсионного твердения. Согласно указанному варианту осуществления изобретения первый процесс дисперсионного твердения вызывает изменение структурного состояния первого участка от Т4 до Т6, в то время как структурное состояние второго участка остается, по существу, Т4. Второй процесс дисперсионного твердения вызывает изменение структурного состояния от Т6 до Т7 первого участка, и одновременно вызывает изменение структурного состояния от Т4 до Т6 второго участка, обеспечивающего наибольшую прочность.

Согласно другому варианту осуществления изобретения, способ включает в себя первый процесс дисперсионного твердения, который проводится после второго процесса дисперсионного твердения. Согласно указанному варианту осуществления изобретения, второй процесс дисперсионного твердения вызывает изменение структурного состояния от Т4 до, по существу, Т6 как первого участка заготовки, так и второго участка заготовки. Первый процесс дисперсионного твердения, проводимый после второго процесса дисперсионного твердения, вызывает изменение структурного состояния первого участка от Т6 до Т7, при этом структурное состояние второго участка, по существу, сохраняется Т6.

Согласно дополнительному варианту осуществления изобретения, заготовку изготавливают из алюминиевого сплава марки АА 2XXX, либо АА 6XXX или АА 7XXX. Сплавы АА (Ассоциации производителей алюминия) 2XXX являются алюминиевыми сплавами, содержащими медь в качестве основного легирующего компонента. Сплавы АА 6XXX являются алюминиевыми сплавами, содержащими магний и кремний в качестве основных легирующих компонентов. Сплавы АА 7XXX являются алюминиевыми сплавами, содержащими цинк в качестве основного легирующего компонента. В результате проведения процесса дисперсионного твердения указанные сплавы приобретают высокую прочность. Чтобы алюминиевая заготовка имела достаточную прочность и могла заменить высокопрочный стальной компонент, для изготовления алюминиевой заготовки особенно предпочтительным является сплав АА 6070 или сплавы марки АА, имеющие в структурном состоянии Т6 более высокую прочность. Примерами предпочтительных сплавов для изготовления алюминиевой заготовки также могут служить сплавы АА 6082 и АА 6009[10][4-11].

Зачастую алюминиевые заготовки при изготовлении окрашивают, в таком случае выполняется этап горячей сушки лакокрасочного покрытия для отверждения, сушки и/или отжига лакокрасочного покрытия. В частности, лакокрасочное покрытие, нанесенное на алюминиевые компоненты, используемые для изготовления кузова машины, подвергается обжигу на стадии неокрашенного кузова. Во время горячей сушки лакокрасочного покрытия алюминиевая заготовка, как правило, подвергается нагреву при температуре в диапазоне от 150 до 200°С, в частности, при температуре примерно 180°С в течение от 10 до 40 мин, в частности, в течение примерно 20 мин. Указанная температура и продолжительность нагрева соответствуют условиям проведения процесса дисперсионного твердения материала заготовки. Следовательно, в процессе изготовления алюминиевой заготовки согласно изобретению два этапа объединены в один, благодаря чему повышается эффективность изготовления алюминиевой заготовки. Таким образом, алюминиевая заготовка, получаемая при осуществлении способа согласно изобретению, предпочтительно, используется в качестве компонента на стадии неокрашенного кузова[11][360-370].

Вывод: Алюминиевая заготовка выполнена в виде детали кузова машины, в частности, в виде центральной стойки. Детали кузова, такие как центральные стойки, должны иметь участки с разными показателями прочности или пластичности. Таким образом, детали кузова являются естественной областью применения алюминиевой заготовки, описанной выше. Указанная алюминиевая заготовка легче стальной заготовки и проще в изготовлении, чем алюминиевые

заготовки, которые изготавливаются обычными способами.

Список используемой литературы

1. Дриц М. Е., Торопова Л. С., Быков Ю. Г., Елагин В. И., Филатов Ю. А. Структура и свойства сплавов Al — Sc и Al — Mg — Sc // *Металлургия и металловедение цветных сплавов*. — М. : Наука, 1982. С. 213–223.
2. Луц А. Р., Суслина А. А. *Алюминий и его сплавы : уч. пособие*. — Самара : Самарский государственный технический ун-т, 2013. — 81 с.
3. Мондольфо Л. Ф. *Структура и свойства алюминиевых сплавов : пер. с англ.* — М. : Metallurgia, 1979. — 640 с.
4. Захаров В. В. Влияние скандия на структуру и свойства алюминиевых сплавов // *Металловедение и термическая обработка металлов*. 2003. № 7. С. 7–15.
5. Дриц М. Е., Торопова Л. С., Быков Ю. Г. Влияние РЗМ на механические свойства сплава Al — 6,5 % Mg // *МиТОМ*. 1980. № 10. С. 35.
6. Li H. et al. Grain refinement mechanism of as-cast aluminum by hafnium // *Transactions of Nonferrous Metals Society of China*. 2016. Vol. 26, Iss. 12. P. 3059–3069.
7. Захаров В. В. Устойчивость твердого раствора скандия в алюминии // *МиТОМ*. 1997. № 2. С. 15–20.
8. Яшин В. В., Арышенский В. Ю., Латушкин И. А., Тептерев М. С. Обоснование технологии изготовления плоского проката из алюминиевых сплавов системы Al — Mg — Sc для аэрокосмической промышленности // *Цветные металлы*. 2018. № 7. С. 75–82.
9. Яшин В. В. и др. Влияние микролегирования переходными и редкоземельными металлами системы алюминий — магний на механические свойства при термомеханической обработке // *Производство проката*. 2017. № 8. С. 42–48.
10. Арышенский Е. В. и др. Влияние микролегирования сплавов системы алюминий — магний редкоземельными и переходными металлами на эволюцию структуры при термомеханической обработке // *Производство проката*. 2017. № 4. С. 4–11.
11. Wang F. et al. Revisiting the role of peritectics in grain refinement of Al alloys // *Acta Materialia*. 2013. Vol. 61, No. 1. P. 360–370.

Ссылки

- [1] Дриц М. Е., Торопова Л. С., Быков Ю. Г., Елагин В. И., Филатов Ю. А. Структура и свойства сплавов Al — Sc и Al — Mg — Sc // *Металлургия и металловедение цветных сплавов*. — М. : Наука, 1982. С. 213–223.
- [2] Луц А. Р., Суслина А. А. *Алюминий и его сплавы : уч. пособие*. — Самара : Самарский государственный технический ун-т, 2013. — 81 с
- [3] Мондольфо Л. Ф. *Структура и свойства алюминиевых сплавов : пер. с англ.* — М. : Metallurgia, 1979. — 640 с
- [4] Захаров В. В. Влияние скандия на структуру и свойства алюминиевых сплавов // *Металловедение и термическая обработка металлов*. 2003. № 7. С. 7–15
- [5] Дриц М. Е., Торопова Л. С., Быков Ю. Г. Влияние РЗМ на механические свойства сплава Al — 6,5 % Mg // *МиТОМ*. 1980. № 10. С. 35
- [6] Li H. et al. Grain refinement mechanism of as-cast aluminum by hafnium // *Transactions of Nonferrous Metals Society of China*. 2016. Vol. 26, Iss. 12. P. 3059–3069
- [7] Захаров В. В. Устойчивость твердого раствора скандия в алюминии // *МиТОМ*. 1997. № 2. С.

15–20

[8] Яшин В. В., Арышенский В. Ю., Латушкин И. А., Тептерев М. С. Обоснование технологии изготовления плоского проката из алюминиевых сплавов системы Al — Mg — Sc для аэрокосмической промышленности // Цветные металлы. 2018. № 7. С. 75–82

[9] Яшин В. В. и др. Влияние микролегирования переходными и редкоземельными металлами системы алюминий — магний на механические свойства при термомеханической обработке // Производство проката. 2017. № 8. С. 42–48.

[10] Арышенский Е. В. и др. Влияние микролегирования сплавов системы алюминий — магний редкоземельными и переходными металлами на эволюцию структуры при термомеханической обработке // Производство проката. 2017. № 4. С. 4–11

[11] Wang F. et al. Revisiting the role of peritectics in grain refinement of Al alloys // Acta Materialia. 2013. Vol. 61, No. 1. P. 360–370

Роль мультимедиа-технологий в языковом образовании

Гуд Валентина Гавриловна

ст. преподаватель

E-mail: gud_valentina@mail.ru

кафедра теории и практики английского языка

УО «ГГУ им Ф. Скорины»

г.Гомель, Беларусь

Вильковская Елена Владимировна

преподаватель

E-mail: elena.vilkovskaya@gmail.com

В настоящее время информационно-интерактивные технологии с применением компьютера и интернета прочно заняли свое особое место в учебном процессе и успешно применяются на современном этапе при обучении иностранному языку. Одним из видов информационно-интерактивных технологий являются мультимедийные средства, которые предлагают более широкие возможности использования в отличие от традиционных технических средств и распространенных объяснительно-иллюстративного и репродуктивного методов обучения иностранному языку. На данном этапе наиболее популярным и перспективным методом обучения иностранным языкам является проектная деятельность, позволяющая обобщить ранее полученные знания, умения и навыки, применить их на практике и раскрыть творческие возможности студентов. Одним из видов проектов является мультимедийный проект, который предполагает использование проблемных, исследовательских, поисковых методов, ориентированных на реальный результат, значимый для студента. В мультимедийный проект, как известно, могут входить рисунки, аудио- и видеозаписи, различные тексты и другая информация.

Небезызвестно, что разработка любого вида проекта включает в себя определенные этапы, поэтапное выполнение которых влияет на успех всего проекта:

- планирование работы над проектом: выбор темы проекта, уточнение задач и конечной цели;
- проведение поисково-исследовательской работы по данной теме и ее обобщение;
- разработка сценария;
- подготовка материала и его оформление;
- выполнение проекта;
- защита проекта.

Оценка мультимедийных проектов является самой сложной

задачей, стоящей перед преподавателями. Из опыта работы с мультимедийными проектами и презентациями при преподавании таких дисциплин как «Иностранный язык для специальных целей», «Практика устной и письменной речи», «Дискурсивная практика», «Профессиональное общение», «Страноведение Великобритании и США» на факультете иностранных языков УО «ГГУ имени Ф. Скорины» и из опыта участия в составе экспертных комиссий в работе конференций учебно-исследовательских работ учащихся, предлагаем учитывать следующие критерии при оценке мультимедийного проекта:

- умение автора выделить проблему;
- оригинальность методов подачи материала;
- полнота раскрытия выбранной темы или уровень

проработанности материала;

— художественно-эстетическое оформление;

— новизна полученных результатов;

— эрудированность автора при изложении материала;

— культура речи.

Опыт использования мультимедийных технологий при обучении иностранным языкам показывает, что мультимедийные проекты способствует развитию самостоятельности, сознательности, проявлению творчества и индивидуальности студентов.

Таким образом, мультимедиа-технологии — это одно из перспективных направлений информатизации учебного процесса, позволяющее преподавателям грамотно использовать информационно-интерактивные технологии в учебном процессе.

О применении метода интерактива для развития коммуникативных компетенций студентов языкового факультета.

Вильковская Елена Владимировна

преподаватель

E-mail: elena.vilkovskaya@gmail.com

Гуд Валентина Гавриловна

ст. преподаватель

E-mail: gud_valentina@mail.ru

кафедра теории и практики английского языка

УО «ГТУ им Ф. Скорины»

г. Гомель, Беларусь

Подготовка высококвалифицированного и конкурентоспособного специалиста предполагает способность применять интерактивные технологии в учебном процессе с целью развития и совершенствования профессиональной компетентности обучающихся.

Обратимся непосредственно к учебному процессу на факультете иностранных языков УО «ГТУ имени Ф. Скорины» и рассмотрим такой интерактивный метод обучения иностранному языку как групповые дискуссии, успешно применяемые при преподавании таких дисциплин как «Практика устной и письменной речи», «Дискурсивная практика», «Профессиональное общение» с целью развития у студентов языковой компетентности и познавательной деятельности.

Предлагаем следовать следующим рекомендациям по организации групповых дискуссий:

1. Выбирайте актуальную тему для обсуждения, представляющую интерес для обучаемых.
2. Определите заранее форму проведения дискуссии.
3. Составьте вопросы, необходимые для обсуждения.
4. Подведите итоги обсуждения.

Приведём пример достаточно успешной групповой дискуссии, представленной в современной методической литературе, которую рекомендуем использовать на занятиях при обучении студентов языкового факультета иностранному языку.

«Панельная дискуссия»

1. Преподаватель формулирует тему дискуссии.
2. Студенты делятся на малые группы (5–7 человек), которые располагаются в аудитории по кругу.
3. Члены каждой группы выбирают лидера, который будет в ходе дискуссии отстаивать их точку зрения.
4. В течение 15 мин в микрогруппах обсуждается проблема и формируется единое мнение.
5. Лидеры групп собираются в центре и высказывают мнение группы, отстаивая выработанную позицию.
6. Участники микрогрупп внимательно следят за обсуждением и тем, насколько верно лидер микрогруппы выражает общую точку зрения. Они не имеют права высказать свое мнение, а имеют возможность лишь передавать в процессе обсуждения записки, в которых излагают свою позицию.
7. Лидеры групп имеют возможность взять перерыв, чтобы посоветоваться с остальными ее членами.

8. Обсуждение заканчивается по истечении отведенного времени или после принятия решения.

9. После окончания дискуссии лидеры групп участвуют в критическом анализе хода обсуждения. Решения принимаются всеми участниками дискуссии.

Таким образом, можно сделать вывод, что взаимодействие посредством интерактивных методов — это одно из успешных направлений организации учебного процесса, направленного на развитие и совершенствование языковой и профессиональной компетентностей студентов языкового факультета.

Использование видеоматериалов для обучения английскому языку

Рахимджанова Умида Рахимджановна

Почему изучение английского по сериалам и фильмам эффективно:

1. Изучая английский по сериалам и фильмам студенты обучаются и развлекаются одновременно.

А вы знаете, что 82% изучающих английский используют видео при обучении языку?

Просмотр фильмов и сериалов в оригинале будет для студентов хорошим мотиватором, ведь смотреть увлекательные видео можно в перерыве между чтением и однообразными упражнениями на грамматику.

2. Студенты развивают навыки восприятия английского языка на слух.

Просмотр видео на английском — один из лучших способов тренировки восприятия английского языка на слух. Студентам поначалу трудно будет уловить то, что говорят герои видео, поэтому надо включить фильм или видео с субтитрами. Если ежедневно уделять внимательному просмотру хотя бы 15-20 минут (можно разбить видео на отрывки), то уже через 2-3 месяца студенты начинают понимать фразы героев и без субтитров. Так изучение английского по сериалам и фильмам помогает привыкнуть к разным акцентам и интонациям.

3. Студенты увеличивает свой словарный запас.

Во время просмотра сериала или фильма можно значительно расширить свой лексический запас. О значении многих слов студенты будут догадываться из контекста-увидят, в какой ситуации герои видео используют те или иные выражения.

4. Студенты учат фразовые глаголы, идиомы, разговорные формы слов и сленг.

Герои видео говорят так, как говорят обычные носители языка. Они используют в своей речи разговорные сокращенные формы слов, фразовые глаголы и сленговые слова.

*Сокращения слов часто относят к сленгу. Эту категория выражений стоит знать каждому изучающему английский язык. Они используются практически во всех фильмах, книгах, песнях. Слова эти совсем безобидные, например: **wanna (want to)**, **lotsa (lot of)**, **yer (yes)** и т.п.*

5. Студенты учат правильному произношению.

Во время просмотра видео студенты слушают, как звучит живая речь: какие интонации, логические паузы и ударения использует актеры. Постепенно они начинают неосознанно копировать речь носителей языка, употреблять какие-то фразы, придерживаться их темпа речи, интонации и т.п.

6. Студенты учат понимать юмор носителей языка.

А вы знаете, что 79% людей, использующих видео при изучении английского, предпочитают смотреть фильмы и сериалы?

Согласитесь, насколько все -таки странным и непонятным иногда кажется нам английский юмор, так как весомая часть шуток основано на игре слов. Чтобы познакомиться поближе с юмором британцев или американцев, надо смотреть хорошие комедии, например сериал «Друзья». *Если шутка оказалась удачная, мы говорим: **Can't stop laughing** — смеяться до упаду, смеяться не переставая. **They can't stop laughing every time I sing** - Они смеются не переставая каждый раз, когда я пою.*

*Бывает и такое, что шутка совсем невеселая, даже неуместная: **The joke fell flat** — шутка*

не удалась, шутку никто не оценил. *Then I told this joke to my boss, but unfortunately it fell flat* — Потом я рассказал эту шутку моему начальнику, но он ее не оценил.

7. Студенты изучает особенности другой культуры Просматривая фильм или сериал, можно познакомиться с обычаями, праздниками, традициями и менталитетом носителей языка. Например, из фильма «Один дома» можно узнать, что значит для жителей Америки Рождество. А все в том же сериале «Друзья» отлично показаны традиции празднования Дня благодарения.

Таким образом, считаем что использование аутентичных видео-материалов необходимо в образовательном процессе.

Использованная литература: <https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-videomaterialov-dlya-formirovaniya-kommunikativnoy-kompetentsii-uchaschihsya-na-urokah-angliyskogo-yazyka>

ИССЛЕДОВАНИЕ ДИНАМИКИ РАЗВИТИЯ ФИЗИЧЕСКИХ КАЧЕСТВ ДЕТЕЙ СРЕДНЕГО ВОЗРАСТА НА ПРИМЕРЕ СКОРОСТНЫХ, КООРДИНАЦИОННЫХ И СКОРОСТНО-СИЛОВЫХ СПОСОБНОСТЕЙ



Колесниченко Никита Алексеевич
преподаватель кафедры ФП,
магистр ФК, ВУНЦ ВВС "ВВА" (г. Воронеж)
E-mail: nikita_kolesnichenko@list.ru

Ярцев Дмитрий Сергеевич
курсант ВУНЦ ВВС "ВВА" (г. Воронеж)
E-mail: dima.111yartsev.90@mail.ru

В рамках констатирующего эксперимента мною было проведено тестирование физической подготовленности (скоростных, скоростно-силовых и координационных способностей) и определены возрастные особенности развития физических способностей детей среднего школьного возраста г. Тамбова.

Базой для сравнения особенностей возрастной динамики развития физических способностей детей среднего школьного возраста г. Тамбова с показателями общероссийскими были выбраны нормативы, приведенные в «Комплексной программе физического воспитания учащихся 1-11 классов» (составители В.И. Лях, Л.Б. Кофман, Г.Б. Мейксон; Москва). Данный выбор этой программы обусловлен тем фактом, что она имеет наибольшее распространение, а используемые в ней методические подходы включены в нормативные документы Министерства образования по мониторингу физического здоровья школьников в рамках реализации положений «Концепции модернизации российского образования на период до 2020 года».

В соответствии с этим нами были рассчитаны средние показатели тестовых заданий, проведенных среди детей среднего школьного возраста г. Тамбова. Затем были составлены сводные показатели динамики сравнения с нормативными данными отдельно для мальчиков и девочек.

Скоростные способности

Возрастная динамика скоростных способностей детей среднего школьного возраста г. Тамбова

в сравнении со средними нормативными показателями, приведенными в программе, обнаружило следующее: у мальчиков г. Тамбова во всем возрастном периоде наблюдались превышение результатов тестовых заданий в пределах 2,9-5,2 % по сравнению с данными программными нормативами (рис. 1).

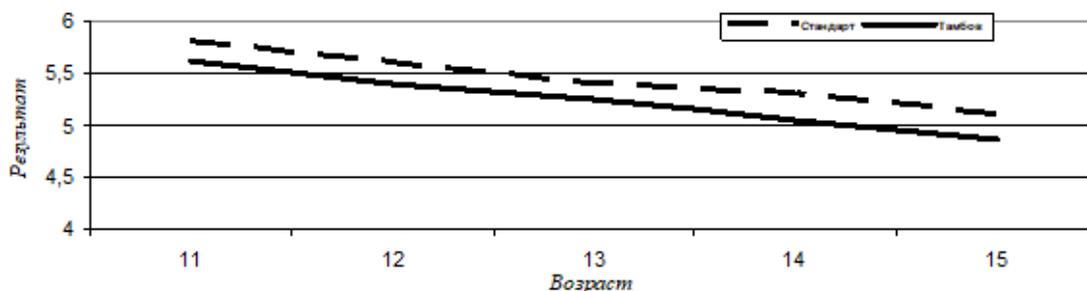


Рис. 1. Возрастная динамика скоростных способностей мальчиков

Также схожая тенденция наблюдалась и у девочек (рис. 2), однако, встречались отдельные особенности. В возрастном интервале 11-12 лет различия со средними нормативными требованиями были небольшими и проявлялись от 0,7-2,5 %. Значимый прирост результатов скоростных способностей девочек г. Тамбова приходится на 13 лет, и разница проявляется в 8,5 %. В другом возрасте 14-15 лет результаты тестовых заданий девочек г. Тамбова гораздо выше показателей нормативных требований приведенных в программе 6,3-6,5 %.

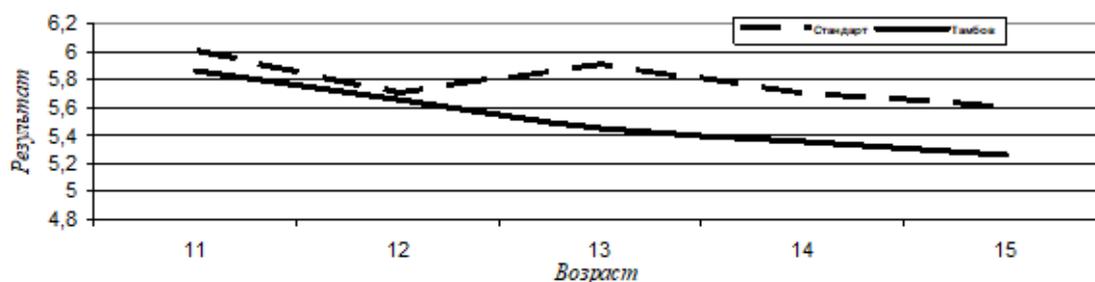


Рис.2. Возрастная динамика скоростных способностей девочек

Координационные способности

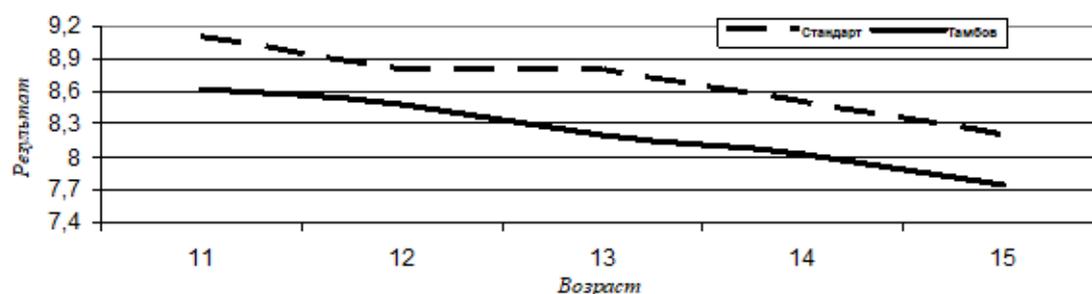


Рис. 3. Возрастная динамика координационных способностей мальчиков

Показатели координационных способностей у юношей и девушек г. Тамбова по всем возрастам более выражены по сравнению с требованиями норматива в программе (рис. 3, 4). Вместе с тем различия колебаний проявляются в пределах 3,7-8,1 %.

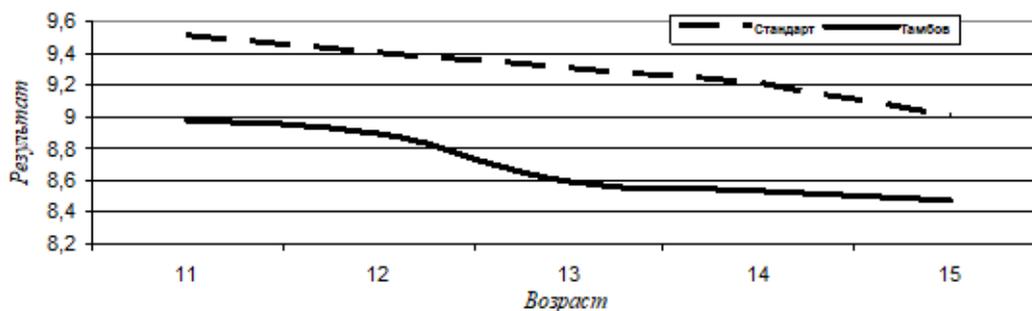


Рис. 4. Возрастная динамика координационных способностей девочек

Скоростно-силовые способности

Анализ сравнения результатов тестовых заданий детей среднего школьного возраста г. Тамбова и нормативов приведенных в программе обнаружил, что у юношей в 12-15 лет наблюдались существенные различия, которые колебались от 2,5 % до 7,3 %, с большей выраженностью у тамбовских школьников (рис. 5). Только в возрасте 11 лет отмечают показатели ниже программных, и уровень составлял 165 см в отличие от 170 см по требованию норматива программы (на 3,0 % ниже).

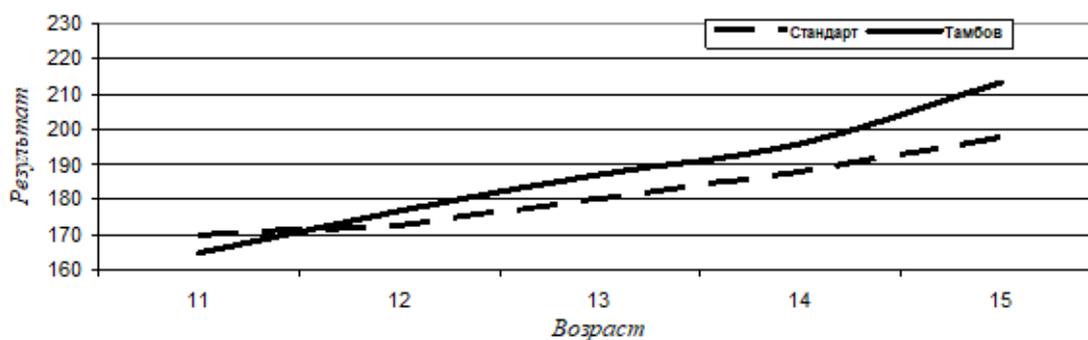


Рис. 5. Возрастная динамика скоростно-силовых способностей мальчиков

У девочек закономерность в динамике прослеживается следующая: в 11-12 лет различия являются существенно значимыми и имеют пределы от 3,8 % до 6,9 %, в сторону наименьшей выраженности школьниц г. Тамбова; в 13 лет нормативные требования совпадают, а в 14-15 лет полученные данные превышают нормативные требования, приведенные в комплексной программе и находятся в пределах 1,1-1,7 % (рис. 6).

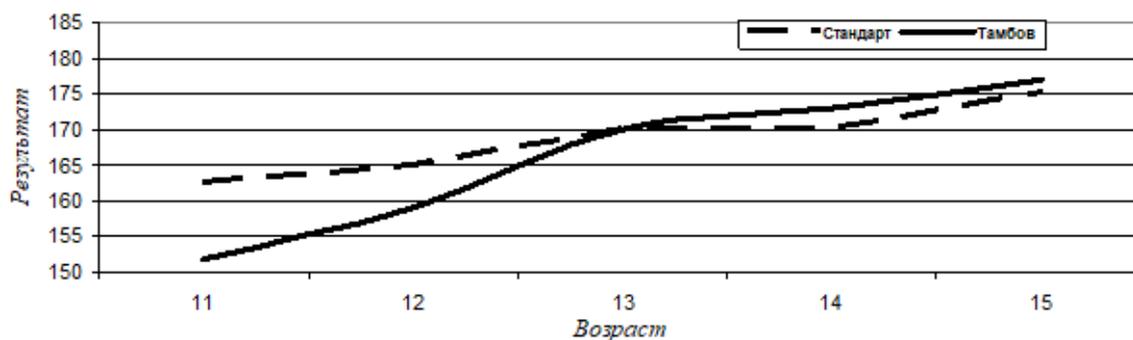


Рис. 6. Возрастная динамика скоростно-силовых способностей девочек

Итак, результаты проведенного сравнительного анализа показали, что уровень физической подготовленности детей среднего возраста г. Тамбова по большинству показателей тестов превышает уровень нормативных требований приведенных в комплексной программе. Только в тестовых упражнениях на выявление силовых способностей у девочек в 14-15 лет проявляются

показатели ниже, приведенных средних нормативных требований.

Литература:

1. Агаджанян Н.А. Биоритмы, спорт, здоровье/Н.А. Агаджанян, Н.Н. Шабатура.-М.: ФиС.-1989.-209 с. 2. Барбараш Л.С. Хронобиологические аспекты кардиологии и кардиохирургии/Л.С. Барбараш, О.Л. Барбараш, Н.А. Барбараш.-Кемерово: Летопись, 2001.-178 с. 3. Воронцов И.М. Закономерности физического развития детей и методы его оценки: учеб.-метод. пособие/И.М. Воронцов.-Л.: ЛПМИ, 1986.-56 с. 4. Зациорский В.М. Физическая качества спортсмена/В.М. Зациорский.-М.: Советский спорт, 2009.-200 с. 5. Высочин Ю.В., Шапошникова В.И., Хронобиологические и геофизические влияния на возникновение спортивных травм и заболеваний опорно-двигательного аппарата//Спорт и здоровье нации.-СПб., 2001.-С. 61-74.

SOCIAL AND CULTURAL FUNCTIONS OF LANGUAGE COMMUNICATIVE EXCHANGE

Сулейманова Вазира Талат овна,
преподаватель английского языка,
Самаркандский государственный институт иностранных языков,
Узбекистан

Abstract: *The article investigates the Language as social bonding because humans have rules for language and these rules lead us to communicate more efficiently and effectively. It has often been said prescriptively, if you want to learn the heart of the people, you must learn the language. We say this because of sociolinguistics helps us understand how to “think” in a particular society.*

Key words: culture, social, sociolinguistics, American English, English-speaking people, students

The development of sociolinguistics in linguistic analysis make it possible to gain deeper insights into the very nature of language and to reveal more fully the conditions of its functioning and the dynamics of its development, thus forming new light on the ontological picture of language as a social phenomenon.

As obvious from some countries where sociolinguistics actually started from scratch, the revival of interest in sociolinguistic problems in former USSR was, in fact, the renewal and continuation of a tradition going back to the earliest period in the history of soviet linguistics when E.D.Polivanov, V.M.Zirmunskij, and other prominent linguists laid the foundation of a sociolinguistics.

At the 80-90s of the past century, the linguists in the country were following with keen interest the development of sociolinguistics in Europe and USA. In evaluating the studies of sociolinguistics abroad, they criticized whatever was basically unacceptable to them, and, at the same time, they searched to utilize the achievements of foreign science which promote the further progress of sociolinguistics, the elaboration of its theory and methods, and the study of its problems.

Variation is the engine of linguistic change, for communities do not switch from one feature to another overnight but go through a period in which new and old variants compete until one win out. But synchronic variation — variation viewed at one point in time — is not always symptomatic of ongoing change, although it may encapsulate the effects of previous change or resistance to change. Most of the examples in this dissertation attest to the vibrancy of synchronic variation and variety in current American English without any indications of or implications for ongoing change. Many of our examples come from “vernacular” dialects of American English—everyday informal regional and social varieties with features like *ax* (for *ask*), *himself* (for *himself*), and *zero copula* (as in *He working*) that are frequently stigmatized as non-mainstream, nonstandard, or worse (considered as evidence of ignorance, lack of education, or laziness). But usages of this type also survive; even thrive, by symbolizing opposition to mainstream culture. That is, they may vividly express the identities of their users as members of a particular region, social class, ethnicity, or age group. Some of these usages are widely emulated as acts of admiration or solidarity by people outside the groups in which they originated. For instance, white suburban teenagers, who consider these expressions “cool”, often adopt expressions originating among urban African-American youth.

The extensive use of slang by teenagers is a significant part of this dissertation. Some slang words illustrate very general principles of linguistic variation and change. For instance, *igg*, from *ignore*, illustrates the tendency to reduce or shorten words in informal speech. Although the incidence is higher as one goes down the social ladder, virtually all Americans reduce *past* and *hand* to *pas'* and *han'* in casual or excited speech, at least some of the time, and they can similarly drop the initial unstressed syllable in *(a)bout*. Unlike more broadly accepted slang reductions (such as *mike* for *microphone*), which typically retain their most strongly stressed syllable, *igg* involves the retention of an initial unstressed syllable and the loss

of a stressed syllable.

Among the things requiring our great attention was the question “How to teach sociolinguistic variation in American English effectively?” largely identifies our profession. Our students try to use British English to reveal or conceal their personal identities, characters, and background, often wholly unconscious that they are doing so. Almost all of English learners contact with Americans involves speaking strongly governed by rules, rules that dictate not only what they say but also how they say it. The speech activities of our students and foreigners shows how social situations determine what kinds of speech can be used and how speech develops to meet social needs.

To gain a sociolinguistic knowledge of variations in American English will allow Uzbek students and others to communicate with American people and society, and also to establish a close contact within this society. It will allow English-speaking people of Uzbekistan to distinguish themselves from Americans who live a distance away and in a different social group and grade but to communicate with them nevertheless. It will serve as a linguistic fence between two peoples from differing modes of life and cultures.

THE LIST OF USED LITERATURE:

1. Halliday M. A. K., Hasan. R. Language, context, and text: Aspects of language in a social-semiotic perspective. —London: Oxford University Press, 1989.
2. Hymes, D.H. Two types of linguistic relativity. In W. Bright Sociolinguistics. — The Hague: Mouton, 1996. — P. 114–158
3. Kress G. Genre in a social theory of language: a reply to John Dixon. // Reid I. The Place of Genre in Learning Current Debates. — Victoria: Deakin University Press, 1987. — P. 35-45.

TEACHING STUDENTS ENGLISH USING A COMMUNICATIVE TECHNIQUE

Gafforova Sevinch Zayiniddin qizi,
student

of Tashkent State University of the Uzbek Language and Literature
named after Alisher Navoi, Uzbekistan

Abstract: The article discusses the communicative method of teaching English to students of non-linguistic universities. The question is raised of some aspects of teaching English grammar to students of technical universities. The main attention is paid to the development of communicative skills and grammatical abilities with recommendations of grammatical tasks and other approaches aimed at the successful understanding of utterances in a foreign language.

Key words: communicative technique, language competence, grammatical structures, language communication, creative approach.

At present, knowledge of a foreign language is becoming an inalienable quality of a cultured, educated person. An objective reason for showing interest in mastering a foreign language is the establishment of closer contacts with foreign countries, the development of international relations. To know a foreign language does not mean to know grammar rules, vocabulary. It is not just about knowing the language, but about the ability to use it in real communication, i.e. about practical ownership, therefore, about the development of "communicative competence." Moreover, linguistic competence and its component part — grammatical skills and abilities, take a leading place in the process of achieving this goal. It is undoubted that communication is possible only if there is language competence, the basis of which are grammatical skills. The language is necessary in order to communicate at ease almost in the same way as in your native language. To organize a communicatively-oriented lesson in the English language, it is inexpedient to adhere to the traditional teaching method, which consists in working on the grammatical side of the language, limiting itself to reading the rule and training in sentences. Indeed, in the absence of real communication in classes in a foreign language, knowledge gaps appear among students, and most importantly, difficulties in expressing their thoughts. The communicative technique offers us a different approach to teaching grammar. It aims to acquire communication skills. She teaches students to express their thoughts and emotions using grammatical structures. At the same time, the educational process should be organized in such a way that students imitate the conditions of real language communication as accurately as possible. As mentioned above, grammar training should be conducted not just for the sake of memorizing the rules, but in order for the student to be able to operate these rules already in the communication process, correctly formulating his statements, that is, this means that grammar training should have a communicative focus. One of the features of studying a foreign language by students of a technical university is accuracy, concreteness in the use of lexical units and compliance with grammar rules [1, 25].

The general scheme of work on the assimilation of foreign language grammatical material in a non-language university should be: system-structure-speech, i.e. After the systematic presentation of grammatical phenomena (for example, groups of temporary forms, etc.), work on less voluminous blocks is necessary for working out in speech situations. The communicative goal of teaching grammar allows us to formulate the basic requirement for the amount of grammatical material to be learned: it should be sufficient for using the language as a means of communication within the limits set by the program and real for learning it in the given conditions. The main place in communicative teaching of a foreign language is occupied by game situations, working with a partner, tasks for finding errors that not only allow you to increase the lexical stock, but also learn to think analytically. In the classroom, students need to be given the opportunity to use the language in real life situations. This, in turn, allows them to learn how to use grammatical and lexical forms to express their own thoughts. Communicatively oriented teaching of grammar

allows you to increase motivation, expand the expressive capabilities of speech and gives naturalness to the statements of students in a learning environment. Therefore, much attention in the classroom is given to working in pairs and mini-groups. This form of work is quite applicable when working on such traditionally difficult topics for students as the word order in a sentence, the tenses of the English verb, the object and subject infinitive turns, etc. Obviously, the study of the most complex structures is more efficiently carried out based on foreign-language models. For example, students are divided into groups of three to four people. They are offered a ready-made model of a grammatical phenomenon and a number of lexical units (nouns, verbs, adjectives, adverbs), of which it is proposed to compose the largest number of similar constructions. Such forms of work support the optimal dynamics of classes, giving students an opportunity for self-realization. Also, in the pair-group form of classes, students can be offered topics or questions for discussion, and they try their hand in real communication. Students should learn to perceive the interlocutor's speech, try to build as clear and clear phrases as possible. An important role is played here by a creative approach to classes and their independent cognitive activity. Interactions in the group are organized as free communication of participants, exchange of opinions, discussions, role-playing games, improvisations, etc. The effectiveness of communicative tasks increases if traditional work on vocabulary and grammar skills of students is carried out beforehand. The effectiveness of communicative tasks increases if the traditional work on vocabulary and grammar skills of students is carried out previously [2]. The reference point in the organization of training is natural speech situations and educational speech situations. The tasks based on the communicative task traditionally include various role-playing, games, communication modeling, etc. Such tasks are implemented using various cards, booklets and other handouts. This contributes to greater efficiency and productivity in achieving educational goals when learning a foreign language in a non-linguistic university.

THE LIST OF USED LITERATURE:

1. Vajsburd M.L. Ispol'zovanie uchebno-rechevyh situacij pri obuchenii ustnoj rechi na inostrannom yazyke: ucheb.posobie. Obninsk: Titul, 2001. 128 s.
2. Akopyan V.G. Metody i principy sistemy intensivnogo obucheniya inostrannym yazykam. Filologiya, 2014.

MOTIVATION IN THE FORMATION OF PROFESSIONAL AND COMMUNICATIVE COMPETENCE OF A STUDENT OF A NON-LINGUISTIC UNIVERSITY

Марупова Азиза Ахтамовна,
преподаватель английского языка,
Самаркандский государственный институт иностранных языков,
Узбекистан

Abstract: The article considers factors that positively affect the formation of professionally communicative competence of students of a non-linguistic university in the process of learning a foreign language. The motivation for the formation of this competency is characterized.

Key words and phrases: motivation factors; foreign language in a non-linguistic university; professionally communicative competence; internal and external motives; linguistic self-confidence; the concept of “possible I”

The 21st century is a century of multicultural dialogue. Integration processes in various fields of politics and economics, a high level of migration raise the problem of intercultural communication, mutual understanding of its participants. These factors lead to changes in the qualification requirements of employers and society for university graduates of various profiles and areas. The formation of a multicultural personality is one of the main goals of modern education. There is an increasing need to revise methods, pedagogical conditions, educational technologies in preparing a qualified employee, competitive in the global labor market, capable of performing production functions at the level of world standards, and having a high level of professional and communicative competence.

The formation of professional and communicative competence of a student of a non-linguistic university, whose components are acmeological, discursive, foreign-language, sociolinguistic competence [8], is a difficult task both theoretically and in practical terms. The main difficulty that we encountered in the formation of the components of professionally-communicative competence is the presence of motivational difficulties.

Based on the works of V. E. Mironova and A. S. Geyvus [3], E. G. Molodykh-Nagaeva and E. A. Chuvil'skaya [4], we define the motivation for the formation of professionally-communicative competence as a stimulating element, an impulse for positive the driving forces that motivate the student to carry out educational and cognitive activities, developing intelligence, thinking, private competencies that make up professional and communicative competence, contributing to the productive planning of activities, expected results, deadlines studies and stages of work, involving interaction, oriented towards achieving a high level of formation of the named competency.

In order to diagnose and determine the direction of development of motivation during the formation of students professionally-communicative competence in the study of the discipline “Foreign Language”, testing, questioning and ranking were used. To study motivation, we used a modified method of K. Zamfir “Motivation of professional activity” in the interpretation of A. Rean. The basis is the concept of internal and external motivation.

Internal and external motives were initially considered when studying the causes of motivation in a variety of contexts. The initiative lies in intrinsic motivation (personal motivation of the individual). Motivation is hidden and is expressed in recognition, self-determination. They also distinguish explicit motivation (perceived), associated, for example, with an orientation toward the formation of competence, toward a career, at acquiring connections, etc. External motivation is based on motives that are outside the zone of students' personal interests — external conditions. An example is material (various types and forms of punishments, rewards) or social motives (competitive activity, recognition). There are difficulties in clearly

distinguishing between internal and external motivation. There is a relationship of external and internal motives. Students need to know the reason for setting goals, that is, there is an awareness of specific external motives. During classes in the discipline "Foreign Language", we deal with incentives that encourage students to act, emotions, ideas, goals and expectations, as well as with specific educational situations, language subgroups, the teacher's work and professionalism, educational material [4- 6].

A high level of internal motivation in the formation of professional and communicative competence in the process of learning a foreign language is due to the following factors, the effectiveness of which is empirically proven by foreign researchers [9; 10]:

— the formation of a positive attitude towards the speech community and a desire to become a member [9]

— The development of linguistic self-confidence. This is one of the most important motivational factors in teaching a student of a non-linguistic university. It is noted that in multicultural contexts where direct contact with foreign language learners is available, a positive attitude promotes interaction and develops an independent motivational aspect — self-confidence [Ibidem];

— the use of the motivational concept "possible I" — the individual's idea of who he could become, would like to become, he is afraid to become. "Possible I" provide motivation for becoming a person who he represents himself in the future. Image is an important aspect of this theory. Therefore, if a student can present positive "possible I", in the future it can be used as motivation in real situations [10].

The results of the study confirm:

— the effectiveness of accounting for these motivation factors;

— the importance of the discipline "Foreign language" for training and the development of professional motivation, as well as for the development of the student's personality.

In conclusion, we note that taking into account the above-mentioned motivation factors has a positive effect on the attitude to the study of a foreign language, makes it personally-significant, responsible and effective. A significant role is played by a teacher of a foreign language, who, using modern means, forms and technology of education, forms new effective approaches to the development of student motivation.

THE LIST OF USED LITERATURE:

1. Калугина О. А. Мотивация изучения иностранного языка // Научное обозрение: гуманитарные исследования. 2015. № 8. С. 45-49.
2. Калугина О. А. Формирование профессионально-коммуникативной компетентности посредством компетентностноориентированных заданий (из опыта преподавания в неязыковом вузе) // Филологические науки. Вопросы теории и практики. 2015. № 10 (52): в 2-х ч. Ч. 2. С. 103-106.
3. Миронова В. Е., Гейвус А. С. Повышение мотивации к обучению профессиональному иностранному языку в неязыковом вузе // Профессиональное образование в России и за рубежом. 2014. № 3 (15). С. 106-110.
4. Молодых-Нагаева Е. Г., Чувильская Е. А. Иностраный язык в неязыковом вузе: как мотивировать студента? // Современные проблемы науки и образования. 2014. № 5. С. 80.
5. Поляков О. Г. Когнитивные и аффективные факторы успешного обучения иностранному языку в высшей школе // Филологические науки. Вопросы теории и практики. 2012. № 7 (18): в 2-х ч. Ч. 1. С. 162-164.
6. Поляков О. Г. Принципы профильно-ориентированного обучения английскому языку и факторы, способствующие их реализации // Alma mater (Вестник высшей школы). 2004. № 3. С. 23-26.
7. Соколова Е. В. Фактор мотивации для успешной учебы сильнее, чем фактор интеллекта // Вестник торгвотехнологического института. 2011. № 1 (4). С. 285-288.
8. Яриз О. В., Калугина О. А., Васьбиева Д. Г. Формирование профессионально-коммуникативной компетентности магистрантов в системе высшего экономического образования //

Фундаментальные и прикладные исследования кооперативного сектора экономики. 2014. № 4. С. 115-120.

9. Clement R., Dörnyei Z., Noels K. Motivation, Self-Confidence, and Group Cohesion in the Foreign Language Classroom // *Language Learning*. 1994. Vol. 44/3. P. 417-448.
10. Dörnyei Z. Motivation in Second and Foreign Language Learning // *Language Teaching*. 1998. Vol. 31. P. 117-135.

SYNTACTIC PROPERTIES OF THE VERB

Shukurov Uktam Bakhodirovich,
teacher of the Department of Social Sciences,
Samarkand Branch of the Center for Scientific
and Methodological Support for Retraining
and Advanced Training of Specialists in Physical Culture
and Sports at the Ministry of Physical Culture
and Sports of the Republic of Uzbekistan

Abstract. This article illustrates the characteristic of verb describing the syntactic forms that with the features of the English language, which are characterized by insufficiency form of the nouns, many morphological features, especially the helpless of personality verb forms, and other broader considerations. The article investigates the striking features of emotional positive and negative verbs and variety reasons of using them in the communication.

Key words: verb, syntactic, morphology, noun, emotions.

One of the particular syntactic features of the verb is that when it is kept in syntactic terms with other words, it is never separated independently. It is possible to conclude that the use of these words takes a stronger verb in connection with other words.

When determining the syntactic character of the vertebrae, the conditional units that are associated with it (which are obligatory to bind to it) play a decisive role. The relevance of the optional media (links) is significantly lower in the vertebral circle, due to the lack of regular components of the content. In addition, optional media elements have lower levels of syntactic choice.

They are indifferent to the connection of the verb, and may be in or around any verb links. The expressions describe the feasibility of putting the following restrictions as a basis for the synthesis classification of the verbs: only the conditional environment is considered as the appropriate distribution properties of the verb. In the analysis of the word, the meaning of the task mark is important, so the verb is called the term "part".

The two main points are based on mandatory distributibility and characterize the environment as part of the essential elements of the syntagmatic classification of the verb. It is important to remember, for example, that the verb in the verb may be incompatible. Except for these voluntary exclusions, the exception to which the volitional group is added volition is the first (the first sentence), the mandatory condition of the verb (second noun):

The address was duly given. I was properly treated.

Reduction of the rudimentary determination in the system of the syntagmatic species from a number of feather-like groups leads to the incomplete classification system. The only way to describe the syntactic forms of verbs is that with the features of the English language, which are characterized by insufficiency of the nouns, many morphological features, especially the helpless of personality forms, and other broader considerations.

Defining the environment as syntactic units is best suited to the essence of the event being investigated. For example, it is crucial for the synthesis analysis of the treatment (*I was properly treated*), regardless of the morphological means that express it:

It was not treated in the right way

I tore an open envelope, my fingers trembling with fear and clumsiness

As you can see from the text, the verbs being analyzed appear to be motion, and they occur for a variety of reasons. Often the cause is mentioned. Sometimes it does not show the cause of speech. It can

be both fear and emotion. Sometimes both of them. The following example shows anxiety, perhaps because of fear:

“You Are Signora Bolla?” I have brought you a letter.

“A letter?” She was beginning to tremble, and rested on the table to steady herself

Similar text fragments are common. In addition to fear, other positive and negative emotions can be exciting. This is a tremble verb (about 36% of all samples). The tactile, tremble with the motion for this verb is typical.

Katherine sank down on the cushions trembling from rage, fright and embarrassment.

Other verbs of the lexical-semantic group are studied with nouns representing emotion: (*shake*-25%, *quiver*-19%, *shock* -13%, *shiver*-12% in all cases)

She shivered with pleasure

Grandma shook with anger ...

In the verbs being examined, the meaning of “incoherence” has been shown to have its connection with exact horses. The quiver’s sense of trembling implies a slight tremor and is associated with reflections, tissue, veil, tear, curtain and other horses.

A long ripple ran across the pond, and the reflections quivered

According to this article investigated the peculiarity features of giving information and analyzed significant lexical-semantic group of verbs. In addition, negative and positive sense of emotions verb also are illustrated.

References

1. Halle M. Linguistic theory and psychological reality. — Cambridge (mass): MIT Bicentennial studies, 2014. — XV, 328 p.
2. Postal P.M. On raising: one rule of English grammar and its theoretical implications. — Cambridge: Cambridge MIT press, 2014. — 447 p.
3. Cooper R. Quantification and syntactic theory. — Dordrecht: Reidel, 2002. — 217.
4. Kilby D. Descriptive syntax and the English verb. — London: Allen and Unwin, 2007. — 298 p.

ADULT ENGLISH TEACHING. OVERCOMING PSYCHOLOGICAL AND LANGUAGE BARRIERS

Бобожонова Муниса Мухаммадшукур кизи,
студентка

Самаркандского государственного института иностранных языков,
Узбекистан

Abstract: Adults come to receive additional language education, as they have an interest in learning a language and motivation for its improvement. However, they face psychological and language barriers. Psychological barriers are stress that occurs in adults when learning a language, fear, increased personal and situational anxiety, high expectations of results, as well as psychological characteristics of the students themselves: their temperament, attention, memory and imagination. All this must be considered when teaching a foreign language. Linguistic difficulties, grammatical and lexical, are explained by the features of a foreign language as a subject. Unlike other subjects, it is both a goal and a learning tool.

Keywords: motivation, professional competence, psychological barriers, language barriers, universal classification of the predicate, selection of language material.

Since the paradigm of modern education is not “education for life”, but “education through life”, many adults who already have higher education continue to study, receiving additional or second higher education. In particular, the desire to learn a foreign language is explained by many reasons, among which a special place is occupied by the growing requirements for the professional competence of specialists, where knowledge of a foreign language becomes one of the main conditions for the specialist’s competitiveness. Students come to receive additional education, as they have an interest in learning a foreign language and motivation to improve it. Many psychologists believe that the previously existing opinion that it is more difficult for an adult to learn new knowledge is wrong — a high learning potential remains at all stages of life. Moreover, constant mental work, the involvement of the individual in educational activity maintains a high level of psychophysiological functions, and education is one of the key conditions for the mental health of an adult.

Adults approach the educational process consciously, having a high degree of motivation: they engage diligently and disciplined, since the decision to continue education, as a rule, is taken consciously. Adult education is usually aimed at solving a specific problem and achieving a specific goal, which is caused by a life situation. Also, adults have life and professional experience and knowledge acquired at the stages of previous education. “Adults understand why they come to get an education. They perceive themselves as an independent, independent person and want to take part in the learning process themselves. They have already formed ideas about themselves and the world around them. They value their life experience and want to rely on it in the learning process. They need practical answers to the questions that life poses before them”. Motives and interests are the most important factors contributing to the success of the training. Motivation is precisely the driving force that gives hope for success.

Even with strong motivation and interest in learning a language, students should know that they will have to overcome some linguistic and psychological barriers to language acquisition.

Let’s start with the psychological barriers. Almost all foreign language learners, especially students of technical universities who are used to completely different subjects, to a different presentation of material, experience stress to one degree or another. The concept of “stress” was introduced by G. Selye in 1936. He defines stress as “the nonspecific response of the body to any demand made against it.” Stress is a state of mental stress caused by the performance of an activity in, particularly difficult conditions. Such an activity may be the study of a foreign language since to master it you need to make considerable willful efforts, and since a foreign language is an object that differs from all other educational subjects. It is both

a “goal and a means of learning” [3, 32–33]. Unlike other subjects, a foreign language is characterized by “infinity” [3, 32–33], i.e. its volume has no boundaries. This means that when learning a language, a person must know all the grammar and all vocabulary. Such “infinity” leads to serious psychological problems of the trainees: stress, fear, disbelief in one’s strength. In classes in a foreign language, increased anxiety can be observed, there is even a special term “language anxiety”. This condition appears in cases where the student focuses on possible failures in learning a foreign language. Sometimes this can be a consequence of such an individual feature as personal anxiety, and in other cases, there is situational anxiety associated with the studied subject. Several aspects of language anxiety can be distinguished:

- the social aspect, which is associated with fear of public speaking;
- anxiety caused by the need to use the language as a means of communication when the corresponding automatisms have not yet been formed, but you need to know what to say and how to say it;
- anxiety associated with the fear of getting a low rating, being criticized by the teacher.

On the other hand, students who come to receive additional education have an overestimated expectation of results. It seems to them that their expectations are not met since they cannot easily express in a foreign language everything that they can say in Uzbek. This is often perceived by them as a failure or as an inability to speak a foreign language, which is also a kind of psychological barrier.

Other psychological characteristics of students include their abilities, memory, attention, imagination. The adult’s memory and attention must be trained, as with age, they begin to weaken. This training becomes especially necessary when an adult begins to work not quite familiar to himself. So, for example, an engineer can have excellent professional memory. However, when it comes to a foreign language, his memory can change him. If in the usual type of activity this specialist trains his memory, then under other circumstances his “intellectual muscles” may turn out to be completely untrained.

In addition to psychological barriers that prevent the acquisition of a foreign language, there are language barriers. These are the features of the grammatical structure of a foreign language, which can significantly differ from the native one, complex grammatical phenomena, and a variety of vocabulary. There are many ways to remove language barriers. This is a presentation of grammatical material in simple and understandable schemes, a clear and accessible classification of a predicate, thematically organized and dosed presentation of vocabulary. The authors attempted to create a simple unified classification of the English predicate, which helps students find the predicate, determine its boundaries and type, understand what it expresses and correctly translate it.

Careful selection of lexical material is also very important for the removal of language difficulties. It is the correct selection of language material that helps to remove psychological difficulties for students who receive the additional qualification “Translator in the field of professional communication” at a technical university. In the lesson, a “meeting” of the learner’s personality and material should occur, which should arouse the learner’s interest, help overcome language and psychological barriers, expand the learner’s horizons, and promote personality development.

LITERATURE:

1. Аполлова М.А. Specific English (Грамматические трудности перевода). М.: Издательство “Международные отношения”, 1977. С. 11–33.
2. Березина Л.В. К вопросу о развитии познавательной активности студентов неязыковых факультетов при обучении русскому языку // Вестник Дагестанского научного центра Российской академии образования. 2012. № 3. С. 28–33.
3. Зимняя И.А. Психология обучения иностранным языкам в школе. М.: Просвещение, 1991. 222 с.
4. Козубовская Л.А. Снятие трудностей при изучении английского сказуемого / Л.А. Козубовская, Е.Л. Сентебова // Вопросы теории и практики. Филологические науки. Тамбов: Издательство “Грамота”. 2015. № 4 (46). Ч. I. С. 77.

СЛОВАРНАЯ РЕПРЕЗЕНТАЦИЯ ФРАЗЕОЛОГИЧЕСКИХ ЕДИНИЦ

Садиева Насиба,

преподаватель английского языка
Самаркандского государственного института иностранных языков,
Узбекистан

Музаффарова Зарина,

магистрант
Самаркандского государственного института иностранных языков,
Узбекистан

Аннотация: В данной статье рассматривается роль фразеологических единиц в формировании словарной репрезентации.

Ключевые слова: Словарная репрезентации, ФЕ, фразеография, фразеоформа, словность.

Словарной репрезентации фразеологических единиц (ФЕ), т.е. устойчивых словесных комплексов (УСК) различной переосмысленности значения, во многом еще недостает информации о том, как и в каком объеме целесообразно представлять ФЕ в том или ином словаре. Поэтому к фразеографии вполне применим следующий тезис: «Наряду с признаком „для чего делается“ для нынешнего уровня словарного дела существенных оказывается признак „как делается“».

Задачей фразеографии является отражение в словаре семантических, грамматических, стилистических, функциональных и других особенностей ФЕ. Фразеография призвана свидетельствовать о деривационных закономерностях во фразеографии, моделируемости, фразеобъединениях или фразеогнездах и т.д. Независимо от назначения и степени полноты словаря в нем должна найти свое отражение в соответствующей мере фразеологическая система языка. Очевидно поэтому дальнейшее развитие общей теории лексикографии фразеографии, совершенствование практики словарного дела обуславливается состоянием разысканий в области лексикологии, фразеологии, семасиологии, стилистики и других языковедческих дисциплин. Но и будущее фразеологии как отрасли языкознания не может быть оторвано от крупных лексикографических предприятий.

К настоящему времени уже выполнены многие интересные исследования по фразеографической проблематике, хотя на практике все еще сохраняется значительная дисгармония словарного описания фразеологии в сравнении с «общей тенденцией детализировано характеризовать стилистические, грамматические и семантические аспекты лексики». Указанную лексикографическую тенденцию отвечает также Ю.Н.Караулов: «В том, что касается изучения и словарной фиксации собственно лексики, лексического состава языка, достигнуты исключительная деятельность и высокая степень полноты».

Фразеографическая проблематика весьма многообразна, круг исследуемых здесь вопросов исключительно широк. Некоторые ее аспекты имеют принципиальное значение. Так, современная лексикография все более исходит из того, что фразеология, отраженная в толковом словаре, призвана осветить соответствующим образом фразеобразовательные возможности конкретного слова. Поэтому практика толковых словарей выработала установку на фиксирование в них наиболее необходимых ФЕ с данным словом.

Толковый фразеологический словарь (ТФС) предполагает учет категориальных признаков ФЕ, формы ФЕ, интерпретации семантических, грамматических и стилистических характеристик ФЕ, показ сочетаемости ФЕ в контексте и других особенностях УСК. Описание ФЕ в толковом ФС должно в идеальном случае отвечать требованиям: 1) учитывается основной фразеологический фонд языка; 2) проводится всестороннее лексико-семантическое толкование ФЕ; 3) показываются необходимые

грамматические характеристики; 4) объясняется экспрессивно-стилистическая природа ФЕ; 5) перечисляются варианты употребления ФЕ; 6) для сравнения сообщаются синонимические и антонимические ФЕ и др. и весь объем этой информации иллюстрируются подтвердительными цитатами и образцами речевого употребления.

Итак, фразеографическая кодификация предполагает выяснение вопросов инвентаризации, систематизации и интерпретации ФЕ в семантическом, стилистическом и грамматическом планах, а также установление границ устойчивого фонда ФЕ в словарях. Принципы кодификации фразеологии зависят от типов ФЕ и характере словаря. Для теории кодификации важным следует признать метод сопоставления кодификации и узуса по данным словарно усвоенных или усваиваемых ФЕ и многообразия ФЕ, эксцерпированных из наиболее авторитетных художественных и других письменных источников соответствующего исторического периода. В современном этапе развития фразеографии отмечается наличие разных принципов словарной репрезентации фразеологии, в результате чего определенным образом отражается соотношение фразеологии и системы словарей. Особенно подробно исследованы такие вопросы фразеографии: приемы толкования ФЕ; способы цитирования ФЕ; методы подачи в словарях отдельных типов ФЕ; учет словарями функционального статуса ФЕ и т.п. Тем самым словарная практика сыграла большую роль в уточнении лексико-фразеологических характеристик языка. Именно в словарях впервые были изложены сведения о метафорической и семантической природе многих ФЕ. Словари в заметной мере способствовали развитию взглядов и на ряд важных вопросов фразеологии. Это границы ФЕ; фразеоформа; степень идиоматичности УСК; фразеобразовательный статус слов различных разрядов; словность компонентов ФЕ и др. Без этого нельзя было сделать выбор адекватной словарной формы ФЕ. Значительная работа была проделана в лексикографии и фразеографии при систематизации и толковании фразеологии отдельных писателей.^[1]

Крупными вопросами теории и практики современной фразеографии выделились за последнее время следующие: структура ФС; построение словарной статьи в типовом ФС; система подачи в ФС, ТС и двуязычном словаре семантических, стилистических и грамматических, этимологических и прочих сведений о фразеологии. Пополняется фразеография и информацией об особенностях подачи в словарях многозначных, омонимичных, синонимичных и антонимичных ФЕ.

Развитие теории фразеографии неразрывно связано с успехами словарного дела, с процессом осмысления самой фразеологии как науки. Так, в этой связи С.И. Ожегов подчеркивает: «Практика „Толкового словаря“ под редакцией Д.Н.Ушакова, сделавшая фразеологию самостоятельным разделом словаря, и исследования акад. В.В.Виноградова о фразеологических единицах оказали положительное влияние на последующую лексикографическую практику в отношении фразеологии».

Итак, словарная репрезентация фразеологии должна производиться как подтверждение возможной реализации конкретного семантического оттенка в связанном контексте, если признавать реальность ФЕ в качестве одной из «форм» существования слова. И действительно, зачастую именно фразеологически связанные значения во многом раскрывают в слове его наиболее показательные свойства и характеристики. Особенно наглядно это прослеживается в словарной статье, заглавное слово которой имеет несколько значений. Словарь осуществляет кодификацию межфразеологических связей по отдельным общим стержневым компонентам в пределах описываемого фразеологического минимума. Заглавное слово, реализующее свои фразеобразовательные потенции, выступает основой подобной репрезентации ФЕ в каждом отдельном случае. Тем самым словарем оформляются цельные микрогруппы ФЕ, соотнесенных между собой по общему компоненту фразеоформы.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1. Бушуй А.М. Замена компонентов фразеологизмов как стилистический приём. (На материале английского языка) // *Общественные науки. Языкознание.* — Москва, 1977. — № 6. — С. 168-170.

2. Бушуй А.М. Принципы современной фразеологии // *Studia russica*. III. — Budapest, 1980. — С. 4-16.
3. Бушуй А.М. Заметки о фразеологической системности (словность, деривация, кодификация) // *Studia russica*.- IV.-Budapest,1981.- С. 181-222.
4. Бушуй А.М. Проблематика теории речевой деятельности в интерпретации А.Е. Супруна // *Русский язык и литература в школах Кыргызстана*. — Бишкек. 1999. — № 5-6. — С. 143-155.

THE IMPACT OF MEDIA ON CHILDREN'S BEHAVIOUR

Sapaeva Shokhista.

Student of the Samarkand State Institute of Foreign Languages,
Uzbekistan

Abstract: In this article followed problems discussed: Advantage and disadvantage of Mass Media. The effect of Media on Children and adolescents' behavior. Consequences of media.

Key words: TV, video games, the internet, radio, web-sites.

Nowadays, people have huge demand for media especially, young adolescents. If there is no media, it is rather difficult to image life without it. As we witness, most of young spend their times with media than they do in any other activity except for sleeping an average 7-8 hours a day. Researchers has found that Media influence for children's beliefs and behaviours. The majority of young people have access to a TV, radio, computer, internet, video games. As coin has two sides. There are some pros and cons of media. Heavy television watching can be linked with attention-deficit, as well as asthma, sleep disorders, mood disorders, psychological stress and depression.

However, Media can be a positive effect on children, especially young children. It can teach empathy, tolerance, toward of other races and respect for their elders, as well as convey important public messages. Researchers can provide with recommendations for parents, schools, colleges, the government to increase the benefits and reduce harm that Media have. In media violence including television, movies, various shows, video games, represents a significant risk to health of children and adolescents. According to latest research evidence shows that Media violence can contribute to aggressive behaviour, terrible nightmares, and fear of being harmed. According to pediatricists and other child health providers can advocate for a safer media atmosphere for children by pushing media literacy, more thoughtful and proactive use of media by children and their parents should be responsible for their children while using media.

In addition, children learn best by observing a behaviour and trying to act it. The consequences of their behavioral attempts influence whether they repeat the behaviour. All kind of violent media can teach specific violent behaviours, the circumstances when such behaviours seem suitable and useful, attitudes and beliefs about such be behaviour. In this way, behavioral scene is learned and saved in memory. Video games and video shows provide an ideal environment in which to learn violence and use many of strategies which are more effective way for learning. In media studies, researchs, psychology, communication theory, Media influence and media effects are topics relating to mass media effects on individual or and audience's thoughts, attitudes, and behaviour. Whether it is written, televised, spoken mass media reaches a large audience. Mass media is considered as being one of the most significant forces in modern culture. Some research has proved that context in which media violence is portrayed and consumed can make the difference between learning about violence and learning to be violent. Playing different games which treat to human behaviour that can cause suffering, loss, sadness to victims. In this type of context, with helpful adult guidance on the real costs and consequences of violence, especially young adolescent viewer can learn the danger and harm of violence by different experiencing its outcomes. Unfortunately, most entertainment violence is used for immediate visceral thrills without portraying any human cost and it is consumed by children without adult guidance or discussion. As I mentioned above, addicting to mass media is not good situation. Every young child and adolescent should control themselves. Above expressed different types of negative and positive effects. In my opinion, children should spend their time for reading books and going to library.

REFERENCES:

1. Media Violence. Date Views 25.03.2020 pediatrics.aappublications.org/content/124/5/1495.
2. How Video Gaming Affects Our Kids. Date Views 25.03.2020

family.org.sg/FOTFS/Blog/Parenting/How_Video_Gaming_Affects_Our_Kids.aspx.

THE IMPACT OF TECHNOLOGY ON HEALTHCARE

Sapaeva Shokhista.

Student of the Samarkand State Institute of Foreign Languages,
Uzbekistan

Abstract: In this article discussed advantages and disadvantages of electronic items in medicine place.

Key words: big data, electronic medical records, telemedicine;

It is amazing to pay attention and see how far our world is coming technologically. If someone from 100 years ago suddenly found themselves in today's world. They would think they had been teleported into dimension. The same said about technology in healthcare. Technology has brought to our life massive welcome change to the healthcare field. Now patients have access to some of the best diagnostic tools, new treatments quicker healing. Technology is carrying wonders to healthcare world. We have advanced sharply from previous years and scientists and researchers are still trying to find different ways to improve the system. Nowadays, technology plays a big role in health care. There are so many barriers that stop people from receiving the help and find a cure that need to with the help of technology. With the improvement of technology, we have witnessed how people's health and well-being has improved by using fitness and watches that track calories and footsteps. According to researchers' opinions technology was conducted on the gadgets, apps and devices are shaping health care today. The same can be said about technology in healthcare. There are some top of healthcare technology and healthcare industry and innovations that are revolutionizing the field. The first one is availability of information. The accessibility of data and the means to store and process it is a hallmark of technological age. The Net search features and the ability for healthcare professionals to fast share information have improved the synthesis and analysis of date. The next one is in healthcare "Big data" allows the entire field to benefit from comprehensive research studies. They can also draw from exciting studies for comprehensive meta-analysis. This item allows medical professionals to stay on the top of healthcare trends, techniques and technologies. This can be used to automatically define risk factors and give a recommendation the right preventive treatment by comparing patient data with data from thousands of another patient. The another one is Electronic medical records. Previously, medical information from visits to the general practitioner, medical specialist allied health professionals and dentists were held in separate locations with different health practitioners and hospitals. With the help of Electronic records doctors can check all patient histories test results, diagnoses and relevant information to be kept in an online location. The data allows for more focused and accurate as well as the ability to see health trends for each individual. The last one is Telemedicine very popular nowadays. Tele medicine can serve such as video-conferencing are getting most effective way to check health services. It is beneficial to those people who are living in rural, regional and requiring access to medical specialists who live far away. If you have any other medical workers and practitioners or practice nurses providing face-to-face clinical services to the patients during the teleconsultation with the specialist to ensure the correct procedures are carried out. There is another benefit of teleconsultation to healthcare workers on location as specialist can provide education and training. The positive impact of technology in healthcare is clear. Hospitals that make a digital transition experience all of these benefits of healthcare technology, trends and innovation. Embracing digital healthcare services are followings:

- cutting-edge digital platforms
- improved operational efficiency
- integrated approach to patient care
- better patient outcomes
- reduced cost

However, there are some negative impacts of electronic health records. Right, EHC can change everything for the better. Rather than a record system that works fluently, permanently many networks have lack of interconnection, which means that many do not have ability to communicate between one another. Sometimes, this lack of communication can put patient's health in danger.

Improved patient care. Technology has placed at the disposal of the healthcare community different patient items to improve patient care. Since EHR are easily available to physicians they can access complete medical histories of patients and make the well-considered medical decisions with the help of this item, doctors can identify quickly possible medication errors. They can do this by using apps such as barcode scanners and patient safety improves as a result. To conclude, Technological developments are better adopted into the healthcare fields in some parts of the world than others. Developed nations have been able to harness technology more efficiently for improved patient care; However, developing nations are catching up quickly. Healthcare providers who have not yet adopted the tools technology places at their disposal are realizing their vast untapped potential and are making the changes and the investments, required to streamline processes, lower costs increase efficiency and most important to improve quality of care.

REFERENCES:

1. The Impact of Technology in Healthcare. Date Views 25.03.2020
www.elcom.com.au/resources/blog/the-impact-of-technology-in-healthcare-trends-benefits-examples.
2. HealthCare: How Technology Impacts The Healthcare Industry. Date Views 25.03.2020
healthcareinamerica.us/healthcare-how-technology-impacts-the-healthcare-industry-b2ba6271c4b4.

THE INFLUENCE OF COMPUTERS ON THE QUALITY OF WORK

Sapaeva Shokhista.

Student of the Samarkand State Institute of Foreign Languages,
Uzbekistan

Abstract: In this article following problems are discussed. Positivity and negativity of computers on the quality of work. The importance of computers on workplaces.

Key words: workplace productivity, day to day business operations, accelerating economic activity, productivity, globalization.

It is impossible to overstate the profound impact of computer technology on employment trend and work force structure in the modern technology. Nowadays, computers impact employment by both creating and destroying jobs, but more than anything by changing the nature of the jobs available. Generally combined with increases in workplace productivity, computers allow each employee, using quick technologies for example email, and internet fact-checking to accomplish more with every hour of work. Technology can include everything from physical devices to information technology networks has a deeply transformative influence on the modern world and economy field. From changing consumer preferences to reshaping the way businesses produce and market goods, technology can be considered in the smallest details of day-to-day business operations, increasing the productivity of employees and investments also accelerating economic activity, promoting independence between industries and allowing for the continual deployment of new technologies and also creating new business risks.

Firstly, we should pay attention, creating jobs. While increasing in productivity allow some employers to scale back on hiring, the reality is that more productive workers are a better labor investment and employers interested in growing their businesses are more likely to hire new people and expand. As an industry in itself, computer technology creates jobs in new fields like programming, animation, and online publishing. However, there are some additional considerations, beyond the impacts of computers on the jobs we can hold the devices also can change the way we do our jobs. Connected with information technologies item such as internet messaging and file transferring computer allow for greater flexibility in working arrangements. This flexibility can improve quality of life factors for workers with systems like internet freelancing, telecommuting. However, it can also introduce risks such as a lack of job security fewer opportunities for interactions with co-workers, lead to reduce possibilities of having main benefits such as health insurance. Productivity also plays a main role on the field of work. Through process improvement, workers can develop their skills and product development, technology tends to go up productivity in business operations. While the exact size of that improvement is an issue of academic debate. Technologies such as email make communication about business operations faster and easier increasing the overall productivity of workers. Technologies like online customers service and consumer support pages and can help to reduce the need for personal attention and increase the productivity of investments in these areas without sacrificing customer experience. Another of them is acceleration. Technology used to accelerate the rate of business operation. Whether through quicker airplanes or online data transfers. Online money transfers web purchasing and Internet file sharing all used to accelerate the production cycle making the capitalization, production sale and distribution of good rather than faster. From operations standpoint technological acceleration both forces companies to move faster to meet consumer demands and provides the tools for them to do so. The last one is globalization. Nowadays, companies can communicate and transfer resources on a global scale makes them more likely to conduct business with a global web of clients and providers. Technology such as internet, video conferencing and access to economic data from around the world makes as feasible to conduct business or make investments in a neighboring town as doing so on another continent. Technology facilities integration and interdependence through improvements in transportation and communications. Risks, although adopting new

technology can be very beneficial and necessary for a business. Because without doing risks, we cannot reach our goals. Every new technology also presents a unique set of new risks without proper employee training in how to use a new system, for example technology can decrease productivity and reduce employee satisfaction. The rapid migration of personal and corporate operations information to online debates also makes companies more vulnerable to cyber-attacks that can affect operations or shut down a business altogether.

To sum up, all information above mentioned some benefits of technology on the quality of workplace. Yes, at present we are living in the technological world. Every aspect of our live depends on the technology. With the help of technology, we can everything like online marketing, online booking, making emails. Most of the workplaces use and demand technology. Additionally, it is important to know the way a computer can affect our jobs. Most of people rely on their computer skills to find meaningful employment and to work effectively one employed.

REFERENCES:

1. How Technology Affects Business Operations. Date Views 25.03.2020 itstillworks.com/technology-affects-business-operations-1659.html.
2. How Digital Transformation Can Greatly Improve Your IT Operations. Date Views 25.03.2020 www.intivix.com/business-operations-with-technology/.

THE IMPACT OF MEDIA IN OUR LIFE

Sapaeva Shokhista.

Student of the Samarkand State Institute of Foreign Languages,
Uzbekistan

Abstract: In this article are discussed: Pros and cons of Mass Media. And the importance of Mass Media in our daily life. Challenges and opportunities of media.

Key words: general information about Mass media, types of Mass media, purposes of Mass media.

Everywhere, every day, every minute enjoyable things are occurring in every field of the world. Every day is filled with news. People learn news and views during reading newspapers and magazines, talking on the phone or being aware up-to-date news by watching TV or listening to the radio. The press, the radio, and television play a big role in the life of society. Every people have high demand for media. Nowadays, we are living in the modern world. These technologies can inform, educate, and entertain for people. They also influence the way people look at the world and push them to change their outlook.

Mass media plays an important role in organizing public options. Thousands of people watch TV and get latest information, read newspapers in their spare time, in order not to burn their times. We can witness in abroad most of the people cannot do anything without a newspaper or magazines during their lunch time or free time.

At present, TV is a teacher for everybody to learn languages easily as well as used for as information budget. In addition, the radio also is turned on most of the time, creating a permanent noise. However, some type of Mass media such as books and manuscripts had been in use for centuries. Everybody uses Mass media for various purposes for example, for business and social concerns. This can include public relations, advertising, political communication, for entertaining, music, sport, art, and so on.

Since 20th century also through video and computer games. Journalism is the discipline of analyzing and presenting information regarding latest events, issues, and people also. Those people who practice journalism are known as journalists. There are also electronic media and print media. They can include followings: broadcasting for radio and TV. Many items of various types of recorded discs and tapes.

In today's world, these are being used for music. Video and computers used for following purposes: Films, shows, cartoons are often used for entertainment in some cases for documentaries as well. Internet also is well familiar for us and many uses like both opportunities and challenges. For example: In educational field every student has high demand for Net. Because all the subjects demand it. Also mobile phones, which can be used for breaking news and short clips of entertainment like jokes, games, music, and advertising.

Another type of Mass media is considered TV. TV is one of the best inventions the man ever made. We are beginning to forget what the world was without TV. Everybody has already known what a great force is TV in the world at present. We are becoming better informed by watching documentaries, discussions, debates various useful shows and political issues of the day. One other benefit of TV can bring the world to our room like seeing best actors, to meet famous people. To my view of thinking, we cannot image our lives without Mass media.

It is silly to avoid it as we can use its advantages. However, we should be careful and filter all information which we get.

REFERENCES:

1. Mass Media in our life. Date Views 25.03.2020 lektsii.net/4-108803.html.
2. Mass Media in our life. Date Views 25.03.2020 begin-english.ru/topic/mass-media-in-our-life-topic.

ENGLISH NOMINATIONS FOR CHILDREN

Nomozova Sabina Avazovna.

3rd year student of the English faculty
Samarkand State Institute of Foreign Languages, Uzbekistan

Abstract: The article considers units of children's nomination based on various types of assessment. According to the classification obtained, children's nominations can indicate age and natural-physiological characteristics, character, behavior, emotions, mental abilities, moral standards, the social status of the child in society, family. This allows you to penetrate into the culture of the people, in the traditions of family education, to understand national and cultural values.

Keywords: units of nomination, child, thematic block, assessment, concept

Nomination units play a special role in creating a linguistic picture of the world. The nature of their significance is closely connected with the cultural and historical traditions of the people, the background knowledge of native speakers. The study of units of nomination in the context of culture is fertile ground for identifying and describing those language means and methods that embody culturally significant meanings in them. Acting as signs of cultural concepts, units of nomination contribute to the formation of the cultural identity of the people.

In our work, we consider the national-cultural features of the concept of 'child' in English. The units of the nomination are most transparent for linguistic and cultural concepts, since they display the characterological features of the worldview, reflectively correlated by native speakers with this language.

We examined the designations of children in the English language, realizing one or another category of assessment. Words nominating children were taken from Roget's Thesaurus of English Words and Phrases, Webster's Revised Unabridged Dictionary, Collins English Dictionary, The American Heritage® Dictionary of the English Language, Great English-Russian Dictionary.

Thus, the implementation of various types of assessment in the nominations of children allows us to distinguish the following thematic blocks in the conceptual field 'child':

1. The child is a living creature (age and natural physiological characteristics).
2. The inner world of the child (character, behavior, emotions, mental abilities).
3. The child as a social being (the social status of the child in society, moral standards).
4. The child in the system of social relations (family, school, religion).

Some categories, for example, sneak, slander, candy hound (sneak, sweet tooth), contain a general rating and can be used to refer to adults. We tried to avoid such words and did not use them as language material. Thus, in total, we identified more than 50 nominations for children.

— small (by age): babe, baby, infant — a child in the earliest period of life, especially before he or she can walk, bairn — a child: son or daughter, lad — a boy, a youth, a stripling, lass — a girl or young woman, little one — a child, nipper — a small child, toddler — a young child, usually one between the ages of one and two and a half, especially a young child learning to walk, stripling — an adolescent youth, a juvenile between the onset of puberty and maturity, youngster — a young person; child or youth;

— small (in height) ankle-biter — a child, chit — a child or babe, kid — a young child or infant, kiddie — a kid, child, infant, bairn or whelp, mite — a tiny person or child, moppet — a little girl (usually one you are fond of), tiny tot, tot — a small child.

This group includes stylistically marked names such as small fry — small children, bambino — a young child, bundle of joy — a baby, rug rat (r.) — a small child, especially an infant or toddler, kinchen (r.) — a child, toto — a child, sunbeam — a cheerful child, fledgling — a young or inexperienced person.

Nominations of newborns, breast-fed infants (6 units) can be classified as neonate — and newborn infant, especially one less than four weeks old, new arrival, newborn — very recently born, nursling — one who, or that which, is nursed; an infant; fondling, suckling — a young child nursed at the breast, weanling — a child or recently weaned. A relevant sign is also an indication of the period of their birth and their complete dependence on adults: pronatis, premature newborn — an infant that is born prior to 37 weeks of gestation.

The analysis showed that the largest number of examples is recorded in thematic groups that describe the inner world of a child, a child in a system of social relations, his behavior. We believe that this is due to the fact that in England the process of education is based on restraint. The British believe that the immoderate manifestation of parental love and tenderness harms the children's character. The disciplining effect on children is from a very young age, this teaches them their independence and responsibility for their actions. They become adults early, and they do not need to be specially prepared for adulthood. Thus, the study of the features of language nominations of children allows you to penetrate the culture of the people, the traditions of family education, to understand national and cultural values.

LITERATURE:

1. Trusova Tatyana Sergeevna Synonymous analysis of English lexicological unit CHILD // Филологический аспект. 2018. № 4 (36).

Этические проблемы постнеклассической науки

В.Д. Квачев.

К.ф.н., доцент кафедры философии
СарФТИ НИЯУ МИФИ.

Аннотация: в статье показано, что современный этап развития науки ставит вопрос о социальной ответственности учёных. Особенно это актуально в области молекулярной биологии и генетики, где объектами исследований являются самоорганизующиеся системы. К этим исследованиям относятся и работы по клонированию человека, что приводит к возникновению реальной опасности разрушения исходной биогенетической основы телесности и психики человека.

Ключевые слова: постнеклассическая наука, социальная ответственность, самоорганизующиеся системы, клонирование.

Идея преобразования и подчинения природы человеку является доминантной на всех этапах развития науки. Постиндустриальная цивилизация вступает в настоящее время в период особого типа прогресса, когда гуманистические ориентиры становятся исходными в определении стратегии научного поиска. В этих условиях этика науки приобретает жесткий характер, поскольку к традиционным нормам научного этоса добавляются требования характеризующие науку в ее социальном измерении. На повестку дня встает вопрос о социальной ответственности учёных как важнейшей социальной норме. Сегодня нет единого решения проблем реальной опасности для общества исследований в области молекулярной биологии и генетики. Открытие учёного становясь достижением общества по существу выходит из-под его контроля. И всё же учёные несомненно ответственны за результаты использования их достижений. Они обладают особой, не присущей другим людям компетентностью и поэтому нередко являются единственными, кто может решить те или иные проблемы встающие перед обществом. Область ответственности учёных не ограничивается последствиями их деятельности. В неё входит и сам процесс научного исследования — выбор темы, определение целей и средств их достижения. Всё это вводит в научную жизнь сложные нравственные проблемы. Так учёный нередко занимается не тем, что ему интересно, а тем, что требует общество, дающее ему социальный заказ. Поэтому сложно оценивать и принимать с этической точки зрения, например, работы по клонированию человека. Эти работы относятся к постнеклассическому этапу развития науки для которого характерно изучение самоорганизующихся систем. Таким системам нельзя навязывать пути их развития, т.е. нарушать естественный ход эволюции, а необходимо понять как способствовать их собственным тенденциям развития. Преждевременная реализация идей клонирования человека может привести не к ответу на вопрос, что такое жизнь, как она зародилась, а явится «ящиком Пандоры», т.е. источником несчастий и бедствий. Приведем высказывание биолога Нобелевского лауреата Дж. Чаргаффа «Имеем ли мы право необратимо противодействовать эволюционной мудрости миллионов лет ради того что бы удовлетворить амбиции и любопытство нескольких учёных? Этот мир дан нам взаимы. Мы приходим и уходим; и с течением времени мы оставляем землю, воздух и воду тем, кто приходит после нас. Моё поколение или быть может предыдущее поколение впервые развязало под предводительством точных наук колониальную войну против природы. Будущее проклянет нас за неё». /1/

Человечество оказывается беспомощным в контроле над возрастающей технической мощью современной цивилизации. Биомедицина расширяет технологические возможности контроля и вмешательства в генетический код человека, что приводит к возникновению реальной опасности разрушения исходной биологической основы телесности и психики человека. Возникают проблемы: наука «для человека» или «против него»; какова мера ответственности учёных за сделанные ими

открытия. Вопрос открыт. Высокий уровень моральности современной науки и учёных является важнейшей предпосылкой будущего развития науки.

Литература

1. Chargaff. On the dangers of genetics meddling. Science 1976, Lume 4, p.938 — 939.
2. Синергетическая парадигма: Многообразие поисков и подходов. М., 2000.

Понятие охраны авторских прав в международном частном праве

Мээрим Сулайманова
Магистрант АТиСО,
Россия, г. Москва
E-mail: msu007@mail.ru

Научный руководитель: **Сорокин Владислав Петрович**
Доцент, канд. юрид. наук
Кафедра гражданского права и процесса АТиСО,
Россия, г. Москва

Аннотация: В настоящей статье представлен анализ понятия охраны авторских прав в международном частном праве. Охрана авторских прав имеет двойственный характер. Существует ряд принципов, на которых строится международно-правовой институт охраны авторских прав. Особенности авторских прав заключаются в их делении на «исключительные» и «неисключительные».

Ключевые слова: авторское право, произведения, охрана, правовая защита, творческая деятельность, режимы.

Student M. Sulaymanova

"Academy of labor and social relations"

city of Moscow

The concept of copyright protection in private international law

Abstract: this article presents an analysis of the concept of copyright protection in private international law. Copyright protection is twofold. There are a number of principles on which the international legal Institute for copyright protection is based. Special features of copyright are divided into «exclusive» and «non-exclusive».

Keywords: copyright, works, protection, legal protection, creative activity, modes.

Авторское право как особый институт правовой охраны прав автора на создаваемые его творческой деятельностью и умственным трудом произведения существует уже более двух столетий.

В XVII-XVIII веках вопросы о международно-правовой охране не рассматривались столько широко, так как не выходили за пределы определенной страны. С течением времени на это оказала влияние глобализация и развитие информационно-телекоммуникационных сетей. Именно поэтому дискуссия была выведена на международную арену [4, С. 102].

В современный период времени вопросами, касающимися интеллектуальной собственности, занимаются преимущественно две международные организации: Всемирная организация интеллектуальной собственности и Всемирная торговая организация, в рамках соглашения по торговым аспектам прав интеллектуальной собственности.

Всемирная организация интеллектуальной собственности была создана как единый центр сотрудничества и имеет статус специализированного учреждения ООН. Данная организация занимается выполнением многих функций по обеспечению интеллектуальной собственности мерами правовой защиты. Организация включает множество государств, в том числе Российскую Федерацию. Элементами структуры выступают: Генеральная ассамблея, Конференция, Комитет по координации, Постоянный комитет по информации о промышленной собственности, Союз международной патентной классификации.

Помимо упомянутых выше организаций, вопросами, относящимися к охране интеллектуальной собственности, занимается также ЮНЕСКО. В частности, была создана программа международного сотрудничества.

Несмотря на то, что авторское право получило признание относительно недавно, в сравнении с другими институтами гражданского права, оно вмещает в себя большой диапазон различных работ — от написания музыки и книг, создания скульптур, чертежей, планов, рекламы до технологий, которые используются в современном кино. Неудивительно, что существует потребность в урегулировании вопросов, связанных с обеспечением охраны интеллектуальных прав от их незаконного использования [5, С. 45].

Всемирная организация интеллектуальной собственности рассматривает авторское право как субъективное право авторов на собственные произведения [4, С. 109].

Существует ряд принципов, на которых строится международно-правовой институт охраны авторских прав. К таким принципам относят: принцип гражданства автора, территориальный принцип, а также принцип национального режима охраны, предоставления охраны вне зависимости от соблюдения формальностей, срочного характера охраны, осуществления охраны в пользу автора и его правопреемников.

В целом, авторское право можно определить как совокупность правовых норм, регулирующих порядок использования произведений литературы, науки и искусства [2, С. 15]. Объектами авторского права являются произведения литературы, науки и искусства, компьютерные программы и базы данных. Кроме того, в перечень объектов авторского права включаются так называемые смежные права (родственные, аналогичные) — права артистов-исполнителей, производителей фонограмм, вещательных организаций.

Вопрос об охраноспособности конкретного творческого результата, то есть о том, при каких условиях такой результат получает статус произведения и подпадает под национальную авторско-правовую охрану конкретного государства, а при каких нет, полностью оставлен «на усмотрение» государств-участников конвенций [3, С. 47].

Под охраноспособностью авторского произведения целесообразно понимать соответствие конкретного результата интеллектуальной деятельности комплексу критериев, специфичных для охраняемых авторским правом объектов, и представляющих собой юридический механизм идентификации объектов авторского права в конкретном государстве. Критерий творчества может прямо закрепляться в юридических нормах национального права государства как условие охраноспособности произведения [1].

Авторское право, возникшее на территории одного государства в соответствии с его законодательством, отличается строго территориальным характером — оно действует только в пределах данного государства и не действует за пределами его юрисдикции. В этом с точки зрения международного частного права заключается основное отличие авторского права от других видов гражданских прав.

Особенности авторских прав заключаются в их делении на «исключительные» и «неисключительные». С точки зрения международного частного права особый интерес представляют исключительные авторские права: право авторства, право на имя, право на обнародование, право на отзыв произведения, право на защиту репутации автора, право доступа, право на перевод, право на распространение и воспроизведение, право на переработку, право на импорт, право на публичный показ и публичное исполнение, право следования.

Сфера распространения авторских прав иностранцев на территории России регулируется Федеральным законом РФ об авторском праве и смежных правах 1993 г. Субъективные авторские права, возникшие на основе иностранного закона, признаются и охраняются на территории РФ при наличии международного соглашения и на условиях взаимности.

В отношении произведений иностранных авторов, впервые опубликованных на территории РФ, авторские права признаются за авторами-иностранцами.

Авторские права российских граждан на произведения, созданные за границей, признаются за этими гражданами.

Произведения могут быть охраняемые и не охраняемые.

Охраняемые произведения — это произведения, опубликованные после вступления для РФ в силу Всемирной конвенции об авторском праве 1952 г. (после 27 мая 1973 г.), и произведения, подпадающие под действие Бернской конвенции об охране литературных и художественных произведений 1886 г., впервые опубликованные после 13 марта 1995 г. (вступление этой Конвенции в силу для РФ), а также произведения, подпадающие под действие двусторонних договоров РФ о взаимном признании и защите авторских прав (с Австрией, Болгарией, Венгрией, Кубой, Швецией и др.) [5, С. 70].

Неохраняемые произведения — это произведения, не подпадающие под действие Всемирной и Бернской конвенций и двусторонних договоров РФ. Авторы таких произведений не вправе претендовать на уплату вознаграждения за опубликование их произведений в России.

Правовая защита авторских и смежных прав иностранцев в РФ осуществляется в административном порядке, в порядке гражданского и уголовного судопроизводства законные интересы авторов в государственных и иных органах.

Защита прав авторов-иностранцев обеспечивается путем признания прав; восстановления положения, существовавшего до нарушения прав; взыскания дохода, полученного нарушителем; возмещения убытков, включая упущенную выгоду; выплаты компенсации.

Таким образом, в настоящее время большинство стран участвуют в международных соглашениях о защите и охране творческих прав. Связующий и взаимодополняющий характер таких соглашений свидетельствует о существовании сложного многоуровневого международного механизма.

Список литературы

1. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть четвертая) от 18.12.2006 № 230-ФЗ (ред. от 18.07.2019) // Собрание законодательства Российской Федерации. 2006. № 52 (1 ч.). Ст. 5496.
2. Гришаев, С.П. Авторской право. М.: Норма, 2015. — 388 с.
3. Луткова О.В. Вопросы охраноспособности объектов авторского права в трансграничных частноправовых отношениях // Юридическая наука и практика. 2016. Т. 12. № 3. С. 40-51.
4. Ситдикова, Р.И. Обеспечение частных, общественных и публичных интересов авторских правом. М.: Статут, 2018. — 159 с.
5. Хохлов, В.А. Осуществление гражданских прав: учебное пособие. Самара: Изд-во Самарского государственного экономического ун-та, 2017. — 112 с.

Анализ возможных ТКУИ при распространении акустического сигнала в ограждающих конструкциях выделенного помещения

Гарькавой Юлиан Александрович
студент КубГУ, Россия, г. Краснодар
E-mail: garkavoi1996@list.ru
Россия, г. Краснодар

Для четкого понимания изложенного ниже материала дадим следующие определения:

Выделенное помещение — помещения (служебные кабинеты, актовые, конференц-залы и т.д.) специально предназначенные для обработки речевой информации (обсуждения, совещания, и т.д.), содержащей сведения, составляющие государственную тайну, в которых звук распространяется в виде акустического речевого сигнала.

Технические каналы утечки информации — это совокупность источника сигнала, среды распространения и технических средств перехвата.

Ниже приведена принципиальная схема технического канала утечки информации:



Рис. 1 принципиальная схема технического канала утечки информации

Для определения возможных каналов утечки речевой информации при распространении акустического сигнала в ограждающих конструкциях выделенного помещения, будем рассматривать известную классификацию технических каналов утечки информации, взятую из учебника «Технические средства и методы защиты информации» авторов А. П. Зайцева, Р. В. Мещерякова, А. А. Шелупанова.

Классификация технических каналов утечки информации приведена на рисунке 2.

Исходя из определения выделенного помещения, ясно, что в выделенном помещении звук распространяется в виде акустического речевого сигнала, поэтому можно сделать вывод, что при распространении акустического сигнала в ограждающих конструкциях выделенного помещения, характерными техническими каналами утечки речевой информации из этого помещения являются:

- прямой акустический канал утечки речевой информации;
- виброакустический канал утечки речевой информации;
- оптико-электронный канал утечки речевой информации;



Рис. 2 классификация технических каналов утечки информации

Рассмотрим более подробно каждый из этих каналов.

Ниже на схеме представлен прямой акустический канал утечки речевой информации:



Рис.3 схема прямого акустического канала утечки речевой информации

Из рисунка видно, что схема прямого акустического канала утечки речевой информации не отличается от принципиальной схемы технического канала утечки информации и состоит из трех компонентов: источник сигнала, среда распространения и приемник.

Источником сигнала в прямом акустическом канале утечки информации могут быть: человек, ведущий разговор, а так же технические средства акустического сигнала и различные технические средства звукоусиления.

Средой распространения акустического сигнала в прямом акустическом канале утечки информации из выделенного помещения является однородная среда — воздух.

В качестве приемников акустического сигнала по средствам прямого акустического канала утечки речевой информации могут выступать различные по своему предназначению микрофоны, а так же человек (злоумышленник) — путем преднамеренного прослушивания.

Виброакустический канал утечки речевой информации.

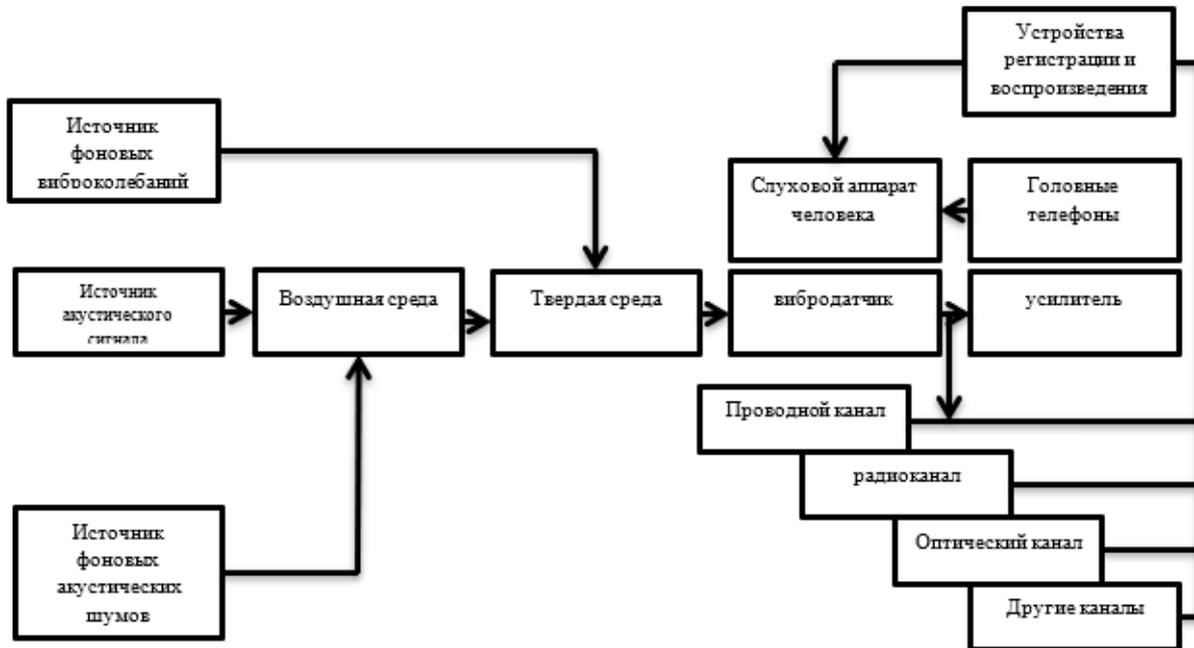


Рис. 4. Схема виброакустического канала утечки речевой информации

Акустический сигнал в виброакустическом канале утечки речевой информации выделенного помещения, в отличие от прямого акустического канала утечки информации, распространяется в неоднородной среде, образованной последовательными участками различных физических сред: воздух, древесина дверей, оконных стекол, бетона или кирпича стен и т.д.

В качестве приемников для перехвата акустического сигнала по средствам виброакустического канала утечки информации выступают электронные стетоскопы.

Оптико-электронный канал утечки речевой информации.

Оптико-электронный (лазерный) канал утечки речевой информации — канал, обусловленный процессом зондирования лазерным лучом вибрирующих в акустическом поле тонких ограждающих поверхностей (оконного стекла, зеркал и т.д.).

Рассмотрим схему оптико-электронного канала утечки речевой информации:

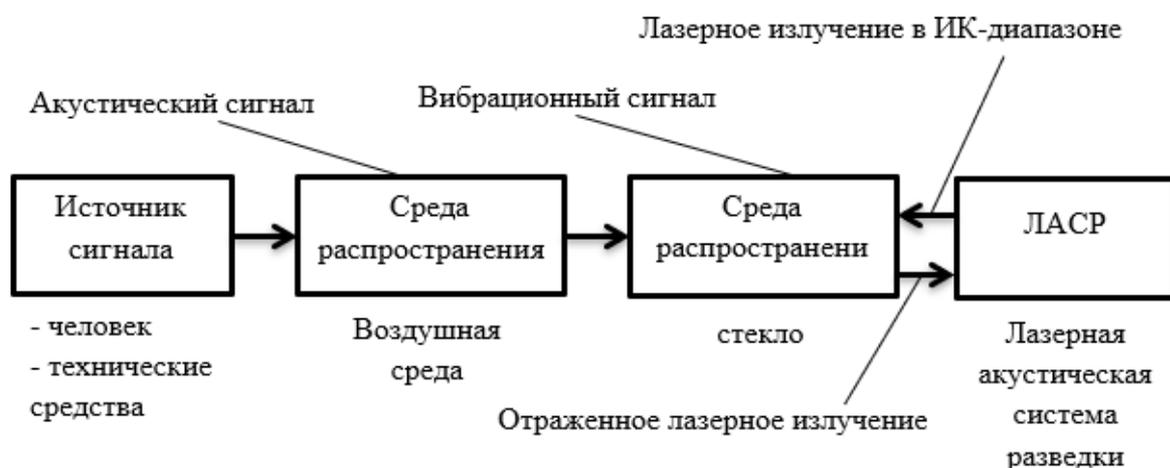


Рис. 5 схема оптико-электронного канала утечки речевой информации

Звуковая волна, генерируемая источником акустического сигнала, падает на границу раздела воздух-стекло со стороны помещения и создает вибрацию (отклонение поверхности стекла от исходного положения). Эти отклонения вызывают дифракцию света, ограждающегося от внешней стороны стекла. С помощью лазерного воздействия происходит облучение оконного стекла. Отражение лазерного излучения принимается от сплиттера чувствительным приемником лазерного

излучения (детектором). Применение сплиттера (делителя пучка) позволяет свести падающий и отраженный луч в одну точку. При демодуляции отраженного лазерного излучения выделяется речевая информация.

Лазер и приемник образуют сложную лазерную акустическую систему работающую в ближнем инфрокрасном диапазоне волн.

Реально лазер, сплиттер и детектор могут быть совмещены в одном устройстве.

Таким образом, можно сделать вывод, что при распространении акустического сигнала в ограждающих конструкциях выделенного помещения, возможные такие технические каналы утечки речевой информации как: прямой акустический канал утечки речевой информации, виброакустический канал утечки речевой информации и оптико-электронный канал утечки речевой информации, по средствам которых возможна утечка конфиденциальной информации из выделенного помещения.

Выявление сигналов электронных устройств негласного получения информации в каналах цифровой радиосвязи

Раин Артем Сергеевич
студент КубГУ, Россия, г. Краснодар

В условиях постоянного развития телекоммуникационных технологий и средств связи радиоэлектронная обстановка становится все более насыщенной и загруженной сигналами со сложной структурой. В такой ситуации средств радиомониторинга, построенных на принципах спектрального анализа сигналов, уже недостаточно для надежного выявления ЭУНПИ с передачей по радиоканалу.

С наибольшими сложностями в обнаружении ЭУНПИ оператор обычно сталкивается при анализе диапазонов частот, выделенных для цифровых каналов связи, таких как радиотелефонная и радиочастотная беспроводная связь. Это обусловлено, прежде всего, тем, что в диапазонах цифровых каналов связи модель угроз усложнена дополнительными рисками, не свойственными для поддиапазонов, в которых применяются постояннодействующие сигналы с простыми видами модуляций. К таким рискам можно отнести:

- регулярную загруженность диапазонов;
- использование цифровыми системами радиосвязи сигналов, которые сложно регистрировать широкополосной радиоприемной аппаратурой;
- низкое соотношение сигнал/шум на входе приемного устройства;
- использование частотного уплотнения каналов;
- нахождение устройства в «дежурном» режиме.

Регулярная загруженность диапазонов.

Диапазоны цифровых систем связи, как правило, постоянно заняты сигналами систем радиотелефонной связи или сигналами собственной или соседних беспроводных сетей, среди которых сигнал ЭУНПИ может «легко» затеряться, если будет иметь форму, схожую с сигналами легальных систем. Например, диапазоны down-link канала базовых станций систем сотовой связи (GSM), или диапазоны, которые выделены для безлицензионного использования системам радиочастотной беспроводной связи (ISM 2,4–2,5 ГГц, 5,1–5,8 ГГц и др.), или диапазоны систем микросотовой связи (DECT).

Использование цифровыми системами радиосвязи сигналов, которые сложно регистрировать широкополосной радиоприемной аппаратурой.

Для увеличения пропускной способности и повышения помехозащищенности в радиочастотной беспроводной связи используются сигналы со сложной структурой: широкополосные сигналы; сигналы передатчиков, функционирующие в пакетном режиме; сигналы с псевдослучайной перестройкой рабочей частоты (ППРЧ), например в стандартах Wi-Fi, Bluetooth, Zigbee, NanoLoc, LTE, UMTS и т. д.

Низкое соотношение сигнал\шум на входе приемного устройства.

Поскольку цифровые системы беспроводной связи зачастую построены по схемам, которые предполагают оптимальный прием сигналов, соотношение «сигнал/шум» на входе собственных приемников таких систем может быть достаточно низким, что затрудняет или делает невозможным обнаружение опасных сигналов широкополосными поисковыми приемниками.

Использование частотного уплотнения каналов.

Цифровые каналы с частотным уплотнением (OFDM) имеют спектр сигнала, по которому

невозможно определить количество устройств, задействованных в радиообмене, и их уровень сигнала. Например, это применимо для сигналов Wi-Fi некоторых спецификаций.

Нахождение устройства в «дежурном» режиме.

«Дежурным» называется такой режим работы устройства, при котором в момент простоя радиообмен устройства сведен к минимуму или вообще отсутствует, что существенно затрудняет их обнаружение. Так ведут себя, например, многие устройства систем радиотелефонной и радиочастотной беспроводной связи (Wi-Fi, Bluetooth, DECT, CDMA, GSM и т. д.).

Очевидно, что для эффективного выявления ЭУНПИ в каналах цифровой радиосвязи с учетом особенностей их функционирования, изложенных выше, необходимо комплексное решение целой группы задач, таких как:

— регистрация радиообмена в каналах цифровых систем связи, в том числе сигналов с низким соотношением «сигнал/шум», широкополосных сигналов и сигналов с нестационарным энергетическим спектром (пакетных);

— обнаружение новых беспроводных устройств, в том числе в «дежурном» режиме, по сигналам ширококвещательных «маяков» и с помощью принудительного перевода устройств в режим радиообмена и посредством ширококвещательных опросов сетевого окружения;

— различение устройств «свой — чужой» по сетевому адресу в многоканальных интерфейсах и диапазонах с высокой загруженностью сигналами собственной и соседних сетей связи;

— определение изменений интенсивности использования существующих беспроводных каналов связи, в том числе различение трафика данных и управления, анализ связей устройств и топологии сетей.

Пассивные и полуактивные акустопараметрические отражатели (эндовибраторы)

Мазур Андрей Олегович
студент КубГУ, Россия, г. Краснодар
E-mail: jbraonczar@gmail.com

Мы живем в мире информационных технологий, где самым главным объектом является информация. Фраза «*Кто владеет информацией, тот владеет миром*», сказанная Натаном Ротшильдом актуальна на сегодняшний день, как никогда ранее. И именно поэтому так важна защита информации.

Основной угрозой безопасности, от которой ее необходимо защищать является несанкционированный доступ. Именно с данной проблемой сталкиваются как в кругу личного пространства, так и в других сферах.

Несанкционированный доступ часто осуществляется с применением специальных технических средств, которые заранее устанавливаются в труднодоступные места, что усложняет их обнаружение.

Существует множество вариантов технических средств, среди которых особое распространение получили пассивные и полуактивные акустопараметрические отражатели (эндовибраторы).

Эндовибратор — техническое средство, которое используется для несанкционированного перехвата акустической информации. Отличием от других технических средств является отсутствие источника питания и передатчика, что затрудняет их обнаружение. Минусом эндовибраторов является необходимость использования немалой облучающей мощности для обеспечения дальности перехвата акустической информации.

Эндовибратор был разработан советским инженером Львом Сергеевичем Терменом в конце 1943 года.

Практическое применение эндовибратора датируется 1945 годом. 4 августа советские пионеры преподнесли послу США Авереллу Гарриману, приглашенному на празднование юбилея пионерского лагеря Артек, подарок в виде Большого герба США, сделанного из самых раритетных пород дерева. Посол не подозревал, что в герб встроен эндовибратор и повесил его в своем кабинете. А в доме напротив здания посольства появились две конспиративные квартиры НКВД. Именно в них были установлены приемник отраженных сигналов и генератор.

За время применения шпионской системы, получившей название «Златоуст», поменялись четыре посла. Каждый новый посол полностью изменял интерьер кабинета, но герб всегда оставался на своем месте. Кабинеты не раз были обследованы, но «Златоуст» так и не был обнаружен. Лишь в 1952 году информацию о эндовибраторе, встроенном в герб, выдал перебежчик Петр Попов.

Даже после обнаружения эндовибратора, американцы долго не могли понять принцип его действия, так как повредили резонирующую мембрану. И лишь благодаря помощи британского ученого Питера Райта, им удалось раскрыть секрет «Златоуста».

Эндовибратор был сравнительно небольшим. Конструкция была предельно проста — металлическая полость с резонирующей мембраной и объемом около 2-х кубических сантиметров, а также антенна длиной около 30 см.

Эндовибратор представляет собой цилиндрический объемный резонатор, который настроен на внешние излучения определенной частоты (обычно в диапазоне 300 МГц). Вибратор внутри резонатора создает свое собственное поле переизлучения. Когда в помещении ведутся разговоры,

изменяется собственная резонансная частота эндовибратора, влияя при этом на поле переизлучения, которое модулируется акустическими колебаниями.

Для работы эндовибратора необходимо мощное облучение источником на частоте резонатора. Именно поэтому затрудняется возможность его обнаружения различными средствами поиска, кроме радиоконтроля.

Эндовибратор — это лишь одно из множества специальных технических средств несанкционированного перехвата информации. Именно поэтому важно знать возможные устройства, которые могут создавать угрозу для конфиденциальности информации и уметь обнаруживать их. Кроме этого, необходимо постоянно совершенствовать свои знания, чтобы вы смогли защитить свою информацию от всех возможных угроз.

«Безопасность — это процесс, а не результат» — Брюс Шнайер.

Для заметок: