– при обработке детали на операциях «Вертикально-сверлильная» и «Фрезерная» используется универсальные станки. Рационально будет заменить их на «Фрезерно-сверлильный» станок с ЧПУ с поворотным столом для сверления отверстий и фрезерования торцов. Это существенно сократит межоперационное время на смену оснастки, которая имеется на универсальных станках.

Предложенные изменения технологического процесса могут обеспечить экономию материала при получении заготовки. При этом возможно уменьшение литейных дефектов.

Модернизация процесса механической обработки приведет к сокращению станочного парка и вспомогательного времени на смену инструмента и оборудования с оснасткой.

ИНТЕГРАЛЬНЫЕ МЕТАЛЛОПОЛИМЕРНЫЕ КОНСТРУКЦИИ В ГИДРОАВИАЦИИ

Капорин А.В., Грукало В.М.

Авиационный колледж, Таганрог, e-mail: kostos92@mail.ru

Цель: снижение веса, повышение коррозионной стойкости и ресурса планера самолета-амфибии.

Актуальность: в интегральных конструкциях отсутствуют механические соединительные элементы и подгонки конструктивных элементов при сборке, минимум оснастки для изготовления.

Создание интегральных металлополимерных конструкций обусловлено двумя факторами. Первый связан с появлением нового класса композиционных материалов – слоистых металлополимерных материалов. Второй фактор – это стремление к дальнейшему повышению эффективности конструкций в местах, где применение ПМК и металлических сплавов не оптимально.

Отечественным представителям данного класса материалов является СИАЛ. Послойное разделение тонких листов из алюминиевого сплава высокопрочным высокомодульным полимерным материалом позволяет существенно повысить ресурс, статическую прочность, огнестойкость, снизить вес по сравнению со стандартными листами из алюминиевых сплавов. Переработка материала в изделия практически идентична переработке листов из алюминиевых сплавов.

В 2003 г. на КнААПО совместно, со специалистами из ТАНТК им. Г.М. Бериева была отработана и внедрена серийная технология изготовления нижних обшивок крыла самолета-амфибии Бе-103, одновременно являющихся стенкой топливного бака. Конструктивно обшивка состояла из тонких листов алюминиевого сплава 1441, предварительно обтянутых по болванке, соединенных клеепрепрегом КМКС 2.120.Т10. Была разработана технология, позволяющая перед термостатированием в автоклаве выявлять места возможных непроклеев, и модифицирован сам режим термостатирования, позволяющий получать бездефектную конструкцию. По сути, данная обшивка является первой металлополимерной конструкцией самолета-амфибии, спроектированной на ТАНТК им. Бериева и серийно изготавлеваемой на КнААПО.

Для дальнейшего повышения эффективности аналогичных конструкций была выдвинута идея формирования ребер жесткости совместно с обшивкой по аналогии с интегральными конструкциями из ПКМ. На данном этапе были изготовлены образцы металлополимерных интегральных конструкций, интегральных из ПКМ и металлических клепаных, на которых проведены сравнительные испытания на изгиб и усталостную прочность.

Металлополимерные образцы состояли из трехслойной обшивки – двух слоев сплава 1441 л.0.3, соединенных клеепрепрегом КМКС 2.120.Т.10.55, подкрепленной ребром. Для подкрепления обшивки были рассмотрены два типа металлополимерных ребер – Т- и I-сечения.

Композиционные образцы были выклеены из клеепрепрега КМКС 2.120.Т10.37 и имели ребро Т-сечения.

Металлические образцы состояли из обшивки Д19А Тл.0.8, подкрепленной профилем ПР 102-1 и заклепками $d = 3$ мм с шагом 20 мм.

Результаты испытаний соответствуют параметрам начала разрушения.

Разрушение металлополимерного образца с I-полкой произошло по центру, с расслоением стенки ребра. Разрушение маталлополимерного образца с Т-полкой произошло по заделке ребра в усиление обшивки – в месте наибольшего перепада жесткости. Разрушения ребра по регулярному сечению отсутствовали. Разрушение интегрального образца из ПКМ с Т-ребром было в центре по полке и стенке ребра.

Исходя из имеющегося оборудования были проведены сравнительные испытания на усталостную прочность металлополимерных интегральных образцов ребром Т-сечения и металлических клепаных.

Частота нагружения составляла 400 Гц, максимальное усилие нагружения – 0,7 Ризг. Максимальный прогиб – в соответствии с нагрузкой. После проведения 110000 циклов на нижней полке профиля в месте заделки в усиление обшивки и частичное разрушение головки заклепки со стороны обшивки на расстоянии около 40 мм от края образца.

По результатам работы можно сделать следующие выводы:

1. Определена технологическая возможность изготовления интегральных маталлополимерных конструкций.

2. Уствновлено, что при статическом изгибе интегральные металлополимерные образцы обладают жесткостью, превосходящие жесткость интегральных образцов из ПКМ.

3. Усталостная прочность металлополимерных образцов почти в два раза прочности аналогичных клепаных образцов из металла.

Приминение: для изготовления боковин поплавка, пилонов, панелей крыла и крышек капотов интегральных конструкций из препрегов со стеклянными, угольными и гибридными наполнителями для самолетов-амфибий Бе-200 и Бе-103.

СИСТЕМЫ МАШИННОГО ПЕРЕВОДА

Карасев И.В., Артюшина Е.А.

ГОУ ВПО «Пензенская государственная технологическая академия», Пенза, e-mail: los@pgta.ru

Системы машинного перевода (МП) используются для обработки текста, при этом выделяют 2 типа систем: электронные словари и программы-переводчики.

Электронные словари оптимизируют процесс понимания иноязычных слов. Программы-переводчики производят более или менее адекватный перевод иностранных текстов, при этом необходимо участие человека в процессе перевода. По существу, системы МП выдают не перевод, а «подстрочник», который требует дальнейшей литературной обработки, достигающей для художественного текста 100% всего объема, причем смысл порой полностью изменяется. Для технических текстов существует проблема неоднозначности слов для разных предметных областей.

Идея МП впервые пришла в голову еще в середине 19 века англичанину Чарльзу Бэббиджу, впервые разработавшему проект цифровой аналитической машины. В 1948 году было предложено *правило разбиения слова на основу и окончание*, которое продолжает активно использоваться современными системами МП.

В СССР работы, связанные с МП начались в 70-е годы под руководством проф. Белоногова.

В 1996 году первая российская система МП получила патент и была зарегистрирована под названием *Retrans*. В 1991 г. основана российская компания ПРОМТ, которая занимается исследованиями в области прикладной лингвистики, разработки технологий и систем МП для европейских языков.

Основная сложность систем МП состоит в том, что естественные языки плохо поддаются формализации. Сегодня существует 3 подхода к процессу МП: перевод, основанный на правилах; статистический перевод; подход *Translation Memory*.

Для перевода по правилам используется алгоритм, напоминающий процесс мышления человека, заключающийся в последовательности действий над входным предложением:

– морфологический анализ – поиск частей речи, определение входных словоформ (рода, числа, падежа, спряжения);

– поиск идиом, фразеологизмов для данной предметной области и исключение их из дальнейшего анализа;

– синтаксический анализ – разбор структуры, нахождение членов предложения – подлежащего, сказуемого, дополнения, обстоятельства. При этом общепризнанно, что системе МП легче переводить английский текст, так как в нем порядок слов в предложении жестко фиксируется. Русский язык поддерживает свободный порядок слов в предложении, что значительно усложняет процесс его формализации;

– лексический анализ – отделение однозначных входных слов (лексем) от многозначных (имеющих несколько переводных эквивалентов);

– грамматический анализ – доопределение грамматической информации с учетом данных выходного языка;

– синтез выходного предложения (перевода).

Статистический метод МП заключается в анализе колоссального массива параллельных текстов и выборе для перевода наиболее часто совпадающие варианты. Никаких грамматических правил в программу не заложено. На основе такой технологии построен сервис от компании *Google* – отдельные словосочетания при статистическом переводе получаются более точными и изящными, но грамматика хромает: иногда предложения настолько несогласованны, что невозможно понять их смысл.

Технология Translation Memory использует правила перевода и сравнивает входной документ с текстами из постоянно пополняющейся базы переводов. Находя совпадения, программа предлагает ранее одобренный вариант.

Признавая существующие недостатки производители систем МП подчеркивают, что их программы не ориентированы на создание художественного текста. И заменить человека они не смогут даже в долгосрочной перспективе – пока не будет создан полноценный искусственный интеллект. Но системы МП являются хорошим подспорьем для специалистов различных профилей, нуждающихся в оперативных переводах иноязычной информации.

Список литературы

1. Соколова С. Как переводит компьютер. – http://www.promt.ru/company. technology /articles/article_sokolova.php.

2. Селегей В. Электронные словари и компьютерная лексикография. – http://www.lingvoda.ru/transforum/articles/selegey_a1.asp.

МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ И ГРАВИМЕТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЕСЛОНОСА

Карнишина А.С., Колпаносова Е.В., Слободяник В.С.

ГОУ ВПО «Воронежская государственная технологическая академия», Воронеж, e-mail: karnischina.anya@yandex.ru

Перспективы интенсификации прудового рыбоводства в России обусловлены оптимальной структурой и условиями культивирования как известных видов рыб, так и новых видов. Новой аквакультурой для прудового рыбоводства является веслонос.

Семейство веслоносовых Polyodontidae отряда осетрообразных включает 2 рода и 2 вида: американский веслонос (Polyodon spathula), живущий в бассейне Миссисипи (США) и в реках, впадающих в Мексиканский залив, и псефур – китайский веслонос (Psephurus gladius),обитающий в бассейне Ян-цзы. В настоящее время веслонос внесен в Красную книгу Международного союза охраны природы по II категории (сокращающийся в численности вид).

В настоящее время веслонос встречается в естественных условиях в Краснодарском водохранилище, в нижнем течении реки Кубань и в рыбоводческих хозяйствах России.

В работе были исследованы морфометрические и гравиметрические характеристики веслоноса, из прудов Павловского рыбного хозяйства. Тело веслоноса отличается сплющенностью в дорсовентральном направлении, оно не имело чешуи. Рыло веслоноса было длинное в форме весла. Каналы боковой линии на голове и туловище окружены косточками. Жабры рыб были темно – красного цвета.

Морфометрические параметры тела рыбных объектов необходимы для установления промысловой длины, размеров ячей орудий лова, определения видовой принадлежности. Для определения массового состава продуктов рыбу подвергали разделке до филе, при этом удаляли головы, внутренности, плавники, чешую, кости у карпа и толстолобика, хребет, кожу снимали вручную.

В результате исследования установлено, что веслонос по сравнению с карпом и толстолобиком имеет более значительные размеры (промысловая длина тела и длина по Смиту), рыла и заглазничного пространства. Особенностью его является наличие развитого рострума в виде весла, длина которого составляла 23,5 ± 1,05 см. Наибольшая и наименьшая высота тела карпа на 56,6 и 47,7 % больше, чем у веслоноса.

Гравиметрия установила, при общей массы рыбы 1662,3 ± 408,86 г массовая доля филе веслоноса составляла 760,0 ± 161,15 г, голова и плавники составляли 414,3 ± 72,11 г, кожа веслоноса – 57,3 ± 37,18 г. Внутренние органы веслоноса составляли 11,06 % от массы рыбы. Анатомической особенностью является наличие рострума массой до 77,0 ± 10,70 г, что составляет 4,6 % от массы целой рыбы.

Список литературы

1. Антипова Л.В. Рыбоводство. Основы разведения, вылова и переработки рыб в искусственных водоёмах [Текст]: учеб. пособие / Л.В. Антипова, О.И. Дворянинова, О.А. Василенко. – СПб.: ГИОРД, 2009. – 472 с.

2. Бреденко М.В., Чертихин В.Г., Мельченков Е.А. Освоение веслоноса в России и СНГ (по материалам Второго международного симпозиума «Ресурсосберегающие технологии в аквакультуре», Адлер) // Рыбное хозяйство. Сер.: Пресноводная аквакультура. Аналитическая и реферативная информация. – Вып. 3. – М.: ВНИЭРХ, 2000. – С. 30-37.

3. Виноградов В.К. Биологические основы разведения и выращивания Веслоноса. Серия: породы и одомашненные формы рыб / В.К. Виноградов, Л.В Ерохина. – М.: Росинформагротех, 2003. – 344 с.

ГИДРОЛИЗОВАННЫЙ КОЛЛАГЕН – АНАЛОГ ПИЩЕВЫХ ВОЛОКОН ЖИВОТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

Кийкова А.С., Антипова Л.В., Сторублёвцев С.А.

Воронежская государственная технологическая академия, Воронеж, e-mail: kirhin@mail.ru

До недавнего времени основными источниками пищевых волокон принято было считать балластные вещества, входящие в состав овощей и фруктов. Однако коллаген, и особенно его фракции, полученные различными методами по своим функциональным свойствам, не уступают растительным аналогам.

Были проведены работы по определению сорбционных свойств гидролизованного коллагена, по отношению к тяжелым металлам на примере извлечения ионов Cd^{2+}, Pb^{2+}.