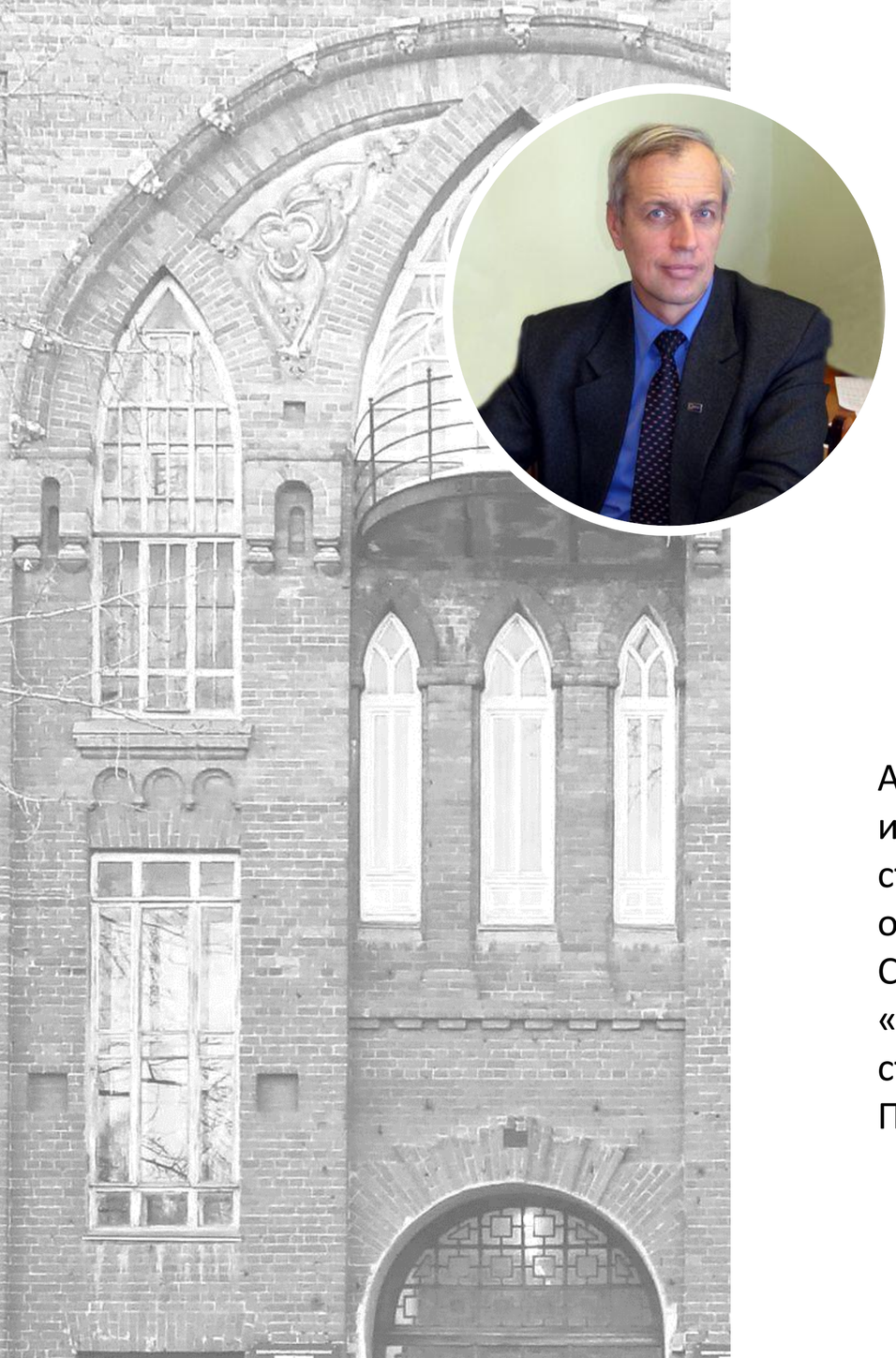
Научная библиотека УлГТУ

Читальный зал Машиностроительного факультета

АЛЕКСАНДР ВЕНИАМИНОВИЧ ОЛЕШКЕВИЧ

70 лет

ВИРТУАЛЬНАЯ ВЫСТАВКА НАУЧНЫХ ТРУДОВ



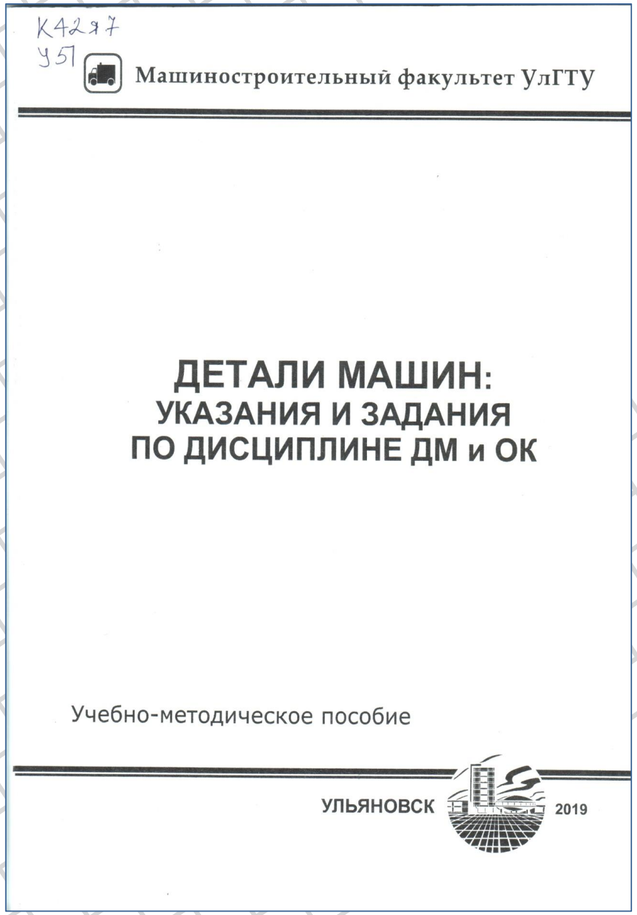
13 сентября исполняется 70 лет со дня рождения кандидата технических наук, доцента кафедры «Основы проектирования машин и инженерная графика»

Александра Вениаминовича Олешкевича

Александр Вениаминович Олешкевич окончил Ульяновский политехнический институт по специальности «Технология машиностроения, металлорежущие станки и инструменты» в 1977 г. Тема кандидатской диссертации: «Оптимизация основных параметров механизма подъема кранов мостового типа».
Сейчас преподает дисциплины «Детали машин и основы конструирования» и «Теория механизмов и машин». А. В. Олешкевич опубликовал около 14 книг, 82 статьи. Александра Вениаминовича называют также «главным путешественником Политеха». Его туристический стаж - более 35 лет.

СТАТЬИ

КНИГИ

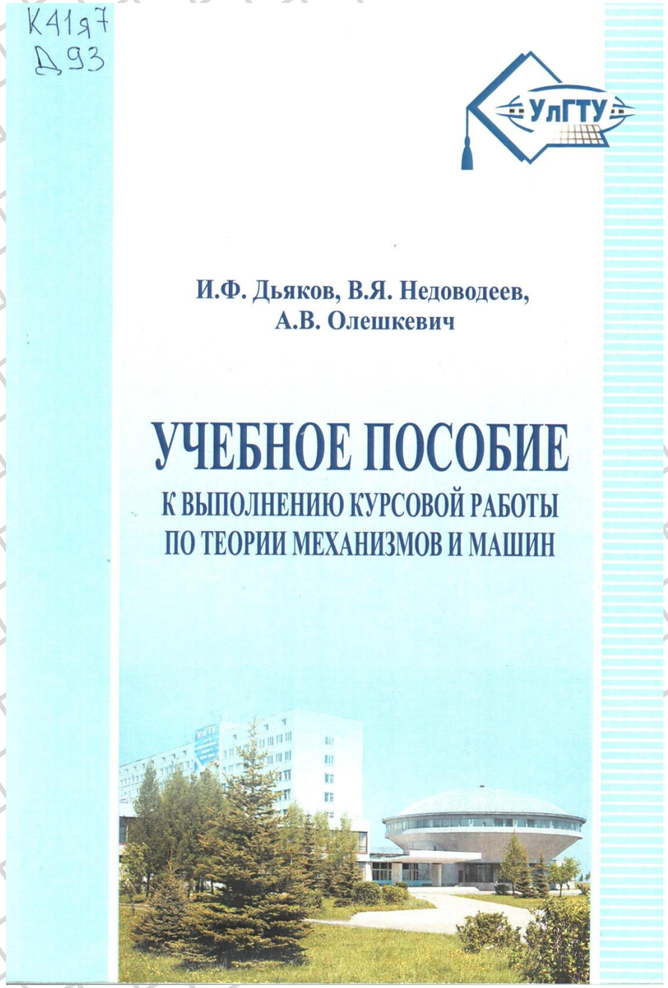


Детали машин: указания и задания по дисциплине ДМ и ОК : учебно-методическое пособие для студентов машиностроительных направлений / сост.: А. В. Олешкевич, А. В. Демокритова. - Ульяновск : УлГТУ, 2019. - 116 с

Разработано в соответствии с рабочими программами дисциплины «Детали машин и основы конструирования» для студентов машиностроительных направлений 15.03.01, 15.03.05, 23.03.01, 23.03.03, 23.05.01 всех форм обучения.
Работа подготовлена на кафедре «Основы проектирования машин и инженерная графика», при подготовке использованы ранее изданные методические указания авторов В. Н. Демокритова и А. В. Олешкевича 200 9 года.

шифр:
К42я7
У 51

Место нахождения:
а-2, уч/б-100, ч/зм-1



Дьяков И. Ф. Учебное пособие к выполнению курсовой работы по теории механизмов и машин : учебное пособие для вузов, обучающихся по направлениям подготовки бакалавров "Наземные транспортно-технологические комплексы" и "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов" / Ульяновский государственный технический университет. - Ульяновск : УлГТУ, 2015. - 75 с.

Пособие написано в соответствии с учебными программами курсов «Теория механизмов и машин» для студентов машиностроительных направлений подготовки бакалавров всех форм обучения. Сформулированы основные требования к выполнению курсовой работы по ТММ, представлены задания, изложены примеры структурного, кинематического и динамического исследования механизмов и поиска оптимальных параметров. Для решения поставленной задачи приведены различные методы оптимизации, что позволяет будущим специалистам освоить методы оптимального проектирования машин.
Работа выполнена на кафедре «Основы проектирования машин и инженерная графика» УлГТУ.

Шифр;
К41я7
Д 93

Место нахождения:
а-2, б/о-1, уч/б-50, ч/з-1, ч/зм-5

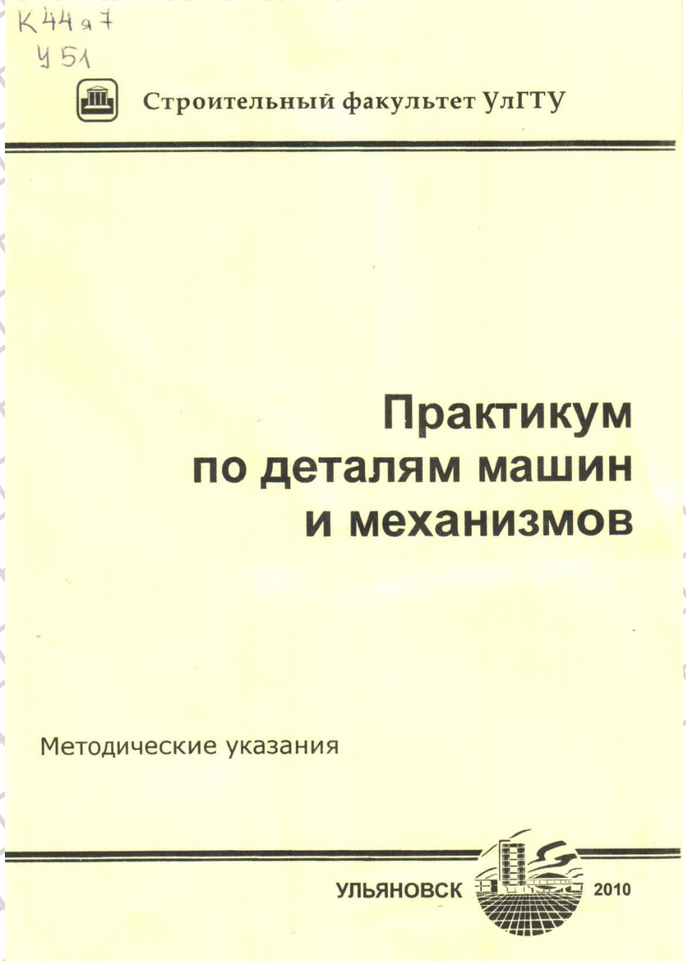
ЧИТАТЬ

Основы проектирования машин : учебное пособие для вузов / И. Ф. Дьяков, В. Я. Недоводеев, В. Н. Демокритов**, А. В. Олешкевич** ; Ульяновский государственный технический университет. - 2-е изд., перераб. и доп. - Ульяновск : УлГТУ, 2012. - 127 с.

Пособие написано в соответствии с учебными программами по дисциплинам «Теория механизмов и машин» для машиностроительных специальностей технических вузов. Оно отличается комплексным учетом основных требований к механизмам и машинам, характерных для обеих учебных дисциплин. Особое внимание уделено принципам оптимального проектирования.
Работа подготовлена на кафедре «Основы проектирования машин».

шифр:
К41я7
О-75

Место нахождения:
а-2, б/о-1, уч/б-39, ч/з-1, ч/зм-2

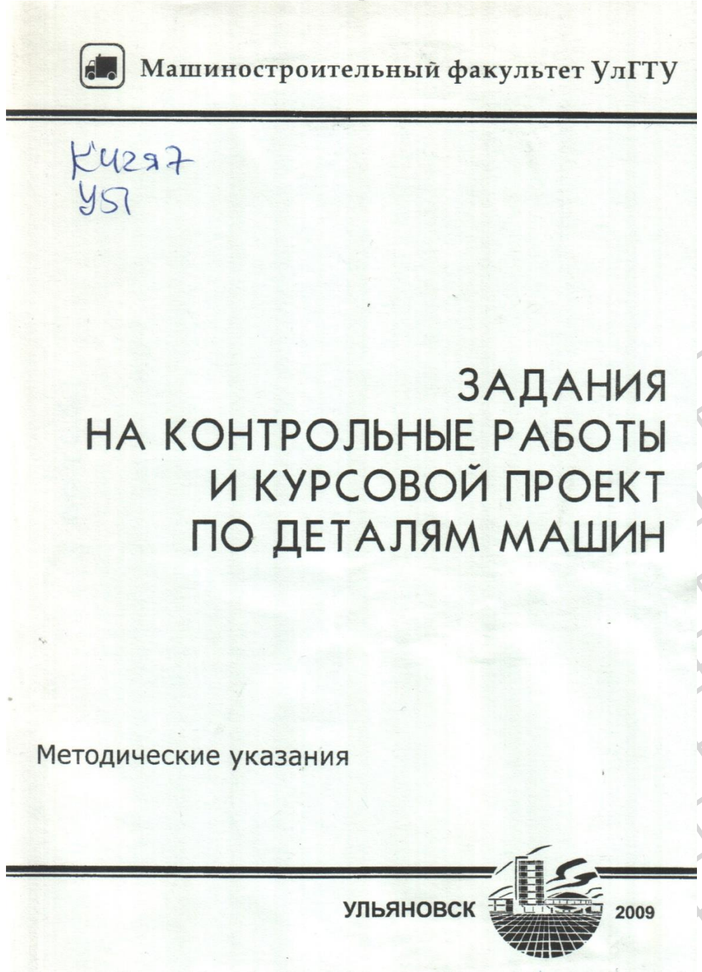


Практикум по деталям машин и механизмов : методические указания / сост.: А. В. Олешкевич. - Ульяновск : УлГТУ, 2010. - 38 с.

Указания составлены в соответствии с программой курса по дисциплине «Детали машин и механизмов» для студентов, обучающихся по специальности «Теплогазоснабжение и вентиляция».
Разработаны на кафедре «Основы проектирования машин».

шифр:
К44я7 У
51

Место нахождения:
а-3, уч/б-59, ч/з-3

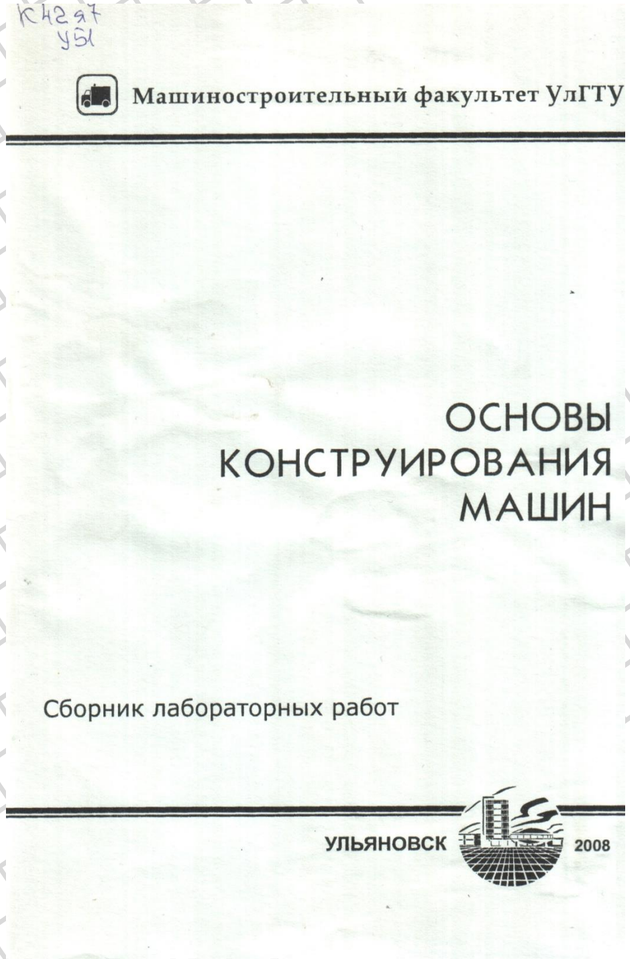


Задания на контрольные работы и курсовой проект по деталям машин : методические указания / сост.: **А. В. Олешкевич**, В. Н. Демокритов. - 2-е изд., перераб. и доп. - Ульяновск : УлГТУ, 2009. - 50 с.

Указания составлены в соответствии с программой курса по дисциплине «Детали машин и основы конструирования» для студентов машиностроительных специальностей 15100165, 15020165, 19020165, 19060165 всех форм обучения.
Разработано на кафедре «Основы проектирования машин».

шифр:
К42я7
У 51

Место нахождения:
а-3, уч/б-83, ч/з-5, ч/зм-5

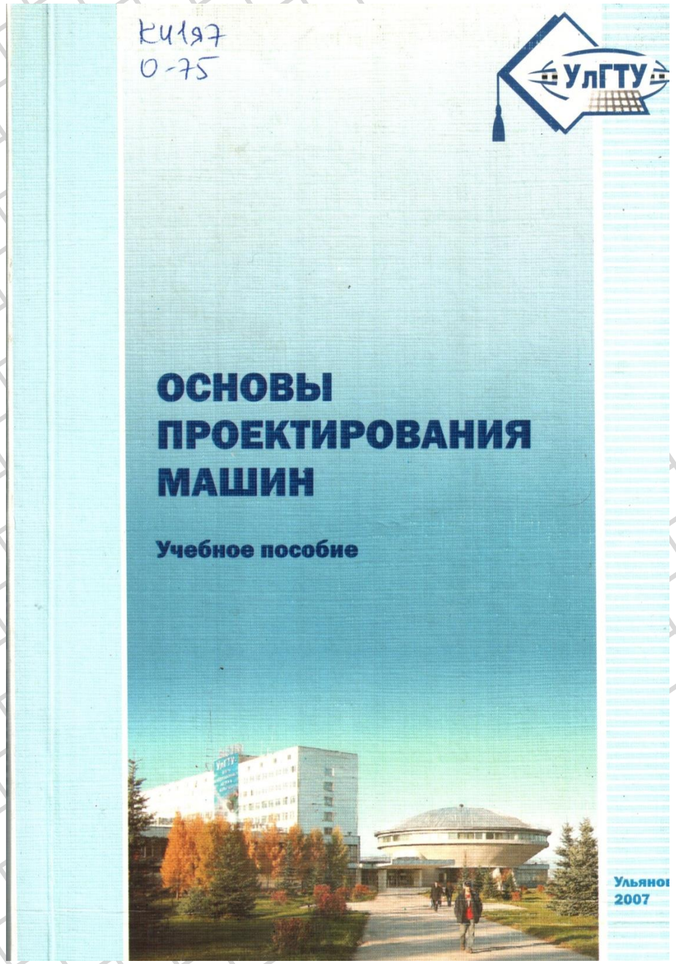


Основы конструирования машин : сборник лабораторных работ для студентов машиностроительных, энергетических специальностей всех форм обучения / сост.: **А. В. Олешкевич**, Р. М. Садриев. - Ульяновск : УлГТУ, 2008. - 68 с.

Составлены в соответствии с программами курсов «Детали машин», «Механика», «Прикладная механика».
Предназначены для студентов заочной и очной форм обучения.
Работа подготовлен на кафедре «Основы проектирования машин» УлГТУ.

шифр:
К42я7
У 51

Место нахождения:
а-2, уч/б-81, ч/з-5, ч/зм-3



ЧИТАТЬ

Основы проектирования машин : учебное пособие для вузов. Ч. 2 / Ульяновский государственный технический университет ; сост.: В. Н. Демокритов, В. Я. Недоводеев, И. Ф. Дьяков, **А. В. Олешкевич**, А. В. Демокритова, Р. М. Садриев. - Ульяновск : УлГТУ, 2007. – 235 с.

Пособие написано в соответствии с учебными программами по дисциплинам «Теория механизмов и машин» и «Детали машин» для машиностроительных специальностей технических вузов. Оно отличается комплексным учетом основных требований к механизмам и машинам, характерных для обеих учебных дисциплин, и представлено в двух частях. Особое внимание уделено принципам оптимального проектирования. Работа подготовлена на кафедре «Основы проектирования машин» УлГТУ.

шифр:
К41я7
О-75

Место нахождения:
б/о-1, уч/б-48, хрэ-3, ч/з-2, ч/зм-2

Оптимизация транспортных машин : сборник научных трудов / Федер. агентство по образованию, Гос. образовательное учреждение высш. проф. образования Ульяновский государственный технический университет ; **редкол**. : В. Н. Демокритов (отв. ред.), И. Ф.Дьяков, **А. В. Олешкевич.** - Ульяновск : УлГТУ, 2007. - 105 с.

В сборнике представлены исследования в области расчета и выбора оптимальных параметров транспортных машин. Содержит статьи аспирантов и студентов. Предназначается для научных работников и конструкторов в области транспортных машин и студентов-машиностроителей.
Подготовлен на кафедре «Основы проектирования машин».Аннотация

шифр:
О
О-62

Место нахождения:
а-1, б/о-1, хрэ-2, ч/зм-1

Олешкевич А. В. Детали машин и механизмов : учебно-практическое пособие / Федер. агентство по образованию, Гос. образовательное учреждение высш. проф. образования Ульяновский государственный технический университет, Ин-т дистанционного образования. - Ульяновск : УлГТУ, 2007. – 102 с.

Учебно-практическое пособие по дисциплине «Детали машин и механизмов» включает руководство по изучению дисциплины, учебное пособие, практикум по дисциплине. Предназначено для студентов, обучающихся по специальности 27010965 «Теплогазоснабжение и вентиляция», изучающих дисциплину «Детали машин и механизмов».

шифр:
К44я7
О-53

Место нахождения:
а-1, б/о-1, ч/зм-20

Основы проектирования машин : учебное пособие для вузов, обуч. по направл. подготовки дипломир. спец. "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроит. пр-в". Ч. 1 / Федер. агентство по образованию, Гос. образовательное учреждение высш. проф. образования Ульяновский государственный технический университет ; сост. : В. Н. Демокритов, В. Я. Недоводеев, И. Ф. Дьяков, **А. В. Олешкевич**, А. В. Демокритова. - Ульяновск : УлГТУ, 2005. – 88 с.

Пособие написано в соответствии с учебными программами по дисциплинам «Теория механизмов и машин» и «Детали машин» для машиностроительных специальностей технических вузов. Оно отличается комплексным учетом основных требований к механизмам и машинам, характерных для обеих учебных дисциплин, и ввиду возросшего объема представлено в двух частях. Особое внимание уделено принципам оптимального проектирования.
Работа подготовлена на кафедре «Основы проектирования машин».

шифр:
К41я7
О-750

Место нахождения:
б/о-1, уч/б-97, хрэ-1, ч/з-2, ч/зм-1

КНИГИ

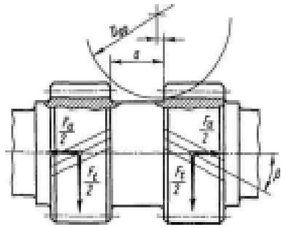
статьи

УДК 621.81

ШЕВРОННЫЕ ЗУБЧАТЫЕ ПЕРЕДАЧИ

Студ. К.И. Бережной, науч. рук. к.т.н. доцент А.В. Олешкевич

Шевронное колесо представляет собой сдвоенное косозубое колесо, выполненное как одно целое (см. рис.1). Вследствие противоположного направления зубьев на полушевронах осевые силы $F_a/2$ взаимно уравновешены на колесе и на подшипники не передаются. Это обстоятельство позволяет принимать у шевронных колес угол наклона зуба $\beta = 25...40°$, что повышает нагрузочную способность и плавность работы передачи.



Шевронные колеса имеют два шага и два модуля: в нормальном сечении по делительной окружности — нормальный шаг p_n, в торцовой плоскости — торцовый шаг p_t. Такие колеса изготовляют с дорожкой посередине колеса для выхода режущего инструмента - червячной фрезы или без дорожки при нарезании долбяком или гребенкой со специальной заточкой.

Рис.1

Шевронный зуб требует строго определенного осевого положения шестерни относительно колеса, поэтому вал одного из колес пары (обычно вал шестерни) монтируют в подшипниках, допускающих осевую «игру» вала (плавающий вал).

Шевронная передача используется на прокатных станах, режущих станках и другом оборудовании.

Рассмотрим сильные стороны шевронной передачи.

Во-первых, высокая плавность хода, что достигается благодаря большому углу наклона зубьев. Следовательно, и габариты будут гораздо меньше по сравнению с косозубым колесом. Это позволяет несколько снизить массу изделия, а также размер. Долговечность при соблюдении норм эксплуатации составляет порядка 40 000 часов. Соответственно, надежность данного узла будет очень высокой. Это обусловлено еще и отсутствием осевых нагрузок на подшипник. Как следствие, не возникает перегрева вала и опоры. Высокий КПД (97-98 %) - еще одна сильная сторона шевронных колес. Данный показатель позволяет добиться минимальных потерь во время эксплуатации. Постоянное передаточное число - также немаловажный фактор. Такие достоинства шевронной передачи играют значительную роль при эксплуатации в тяжелонагруженных узлах машин.

В силу отсутствия осевой силы исключается перегрев узла, что является наиболее распространенной причиной выхода последнего из строя.

В это же время высокие расходы на изготовление шевронного колеса и шестерни не позволяют использовать данный узел повсеместно. Это же касается и времени на установку шевронной передачи, а также высокой квалификации специалистов, занимающихся монтажом и вводом в эксплуатацию узла.

5

Морозов, В. А. Экспериментальная модификация зубчатых колес / В. А. Морозов **; науч. рук. А. В. Олешкевич**// Студент - науке будущего : тезисы докладов [межвузовской] студенческой научно-технической конференции, апр. - Ульяновск : УлГТУ, 2008. - С. 19.

Шифр: Ж/О С 88

Место нахождения: а-1, б/о-1, хрэ-2, ч/зо-1

Бережной, К. И. Шевронные зубчатые передачи / К. И. Бережной **; науч. рук. А. В. Олешкевич** // Студент - науке будущего : тезисы докладов студенческой научно-технической конференции, апр. - Ульяновск : УлГТУ, 2019. - С. 5.

Шифр: Ж/О С 88

Место нахождения: а-1, б/о-1, ч/з-1

ЧИТАТЬ

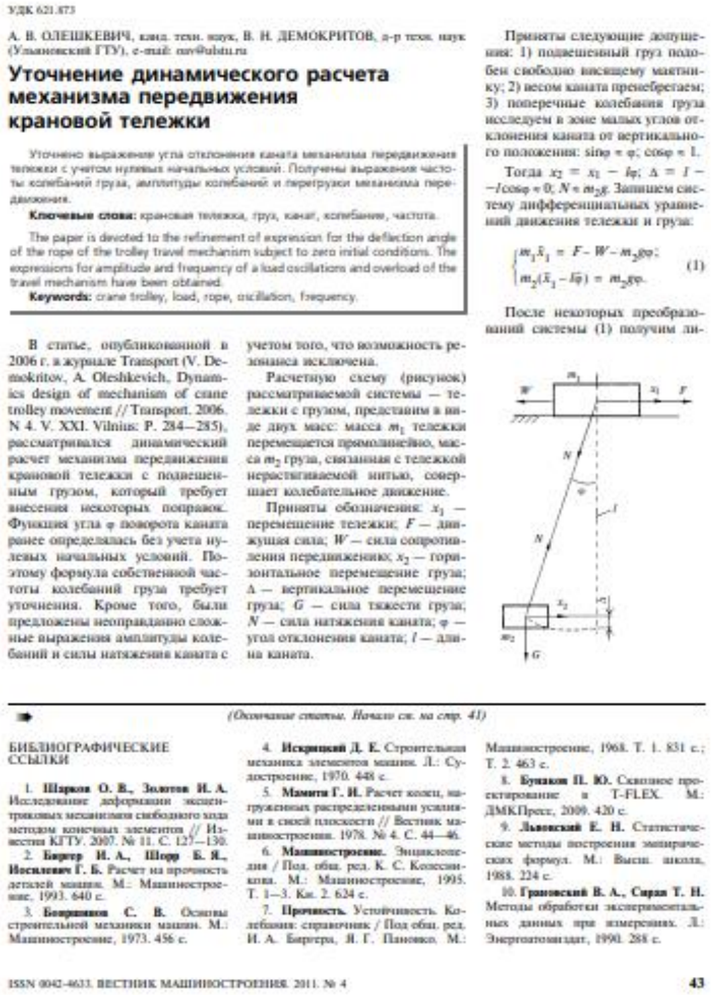
Демокритова, А. В. Учет колебаний подвешенного груза при динамическом расчете механизма передвижения крановой тележки / А. В. Демокритова, **А. В. Олешкевич** // Оптимизация транспортных машин : сборник научных трудов. - Ульяновск : УлГУ, 2007. - С. 7-9.

Шифр: О О-62

Место нахождения: а-1, б/о-1, хрэ-2, ч/зм-1

Олешкевич, А. В. Учет динамики при оптимизации механизма передвижения мостового крана / А. В. Олешкевич, В. Н. Демокритов // Материалы, оборудование и ресурсосберегающие технологии : материалы международной научно-технической конференции. - Могилев : Бел.-Рос. ун-т, 2009. - Ч. 1. - С. 160.

Кн. находится у авт.



УДК 621.873

А. В. ОЛЕШКЕВИЧ, канд. техн. наук, В. Н. ДЕМОКРИТОВ, д-р техн. наук (Ульяновский ГТУ), e-mail: mv@ulstu.ru

Уточнение динамического расчета механизма передвижения крановой тележки

Уточнено выражение угла отклонения каната механизма передвижения тележки с учетом нулевых начальных условий. Получены выражения частоты колебаний груза, амплитуды колебаний и перегрузки механизма передвижения.

Ключевые слова: крановая тележка, груз, канат, колебания, частота.

The paper is devoted to the refinement of expression for the deflection angle of the rope of the trolley travel mechanism subject to zero initial conditions. The expressions for amplitude and frequency of a load oscillations and overload of the travel mechanism have been obtained.

Keywords: crane trolley, load, rope, oscillation, frequency.

В статье, опубликованной в 2006 г. в журнале Transport (V. Demokritov, A. Oleshkevich, Dynamics design of mechanism of crane trolley movement // Transport. 2006. N 4. V. XXI. Vilnius: P. 284—285), рассматривался динамический расчет механизма передвижения крановой тележки с подвешенным грузом, который требует внесения некоторых поправок. Функция угла φ поворота каната ранее определялась без учета нулевых начальных условий. Поэтому формула собственной частоты колебаний груза требует уточнения. Кроме того, были предложены неоправданно сложные выражения амплитуды колебаний и силы натяжения каната с учетом того, что возможность резонанса исключена.

Расчетную схему (рисунок) рассматриваемой системы — тележки с грузом, представим в виде двух масс: масса m_1 тележки перемещается прямолинейно, масса m_2 груза, связанная с тележкой нерастягиваемой нитью, совершает колебательное движение.

Приняты обозначения: x_1 — перемещение тележки; F — движущая сила; W — сила сопротивления передвижению; x_2 — горизонтальное перемещение груза; Δ — вертикальное перемещение груза; G — сила тяжести груза; N — сила натяжения каната; φ — угол отклонения каната; l — длина каната.

Приняты следующие допущения: 1) подвешенный груз подобен свободно висящему маятнику; 2) весом каната пренебрегаем; 3) поперечные колебания груза исследуем в зоне малых углов отклонения каната от вертикального положения: $\sin\varphi \approx \varphi$; $\cos\varphi \approx 1$.

Тогда $x_2 = x_1 - l\varphi$; $\Delta = l - l\cos\varphi \approx 0$; $N \approx m_2 g$. Запишем систему дифференциальных уравнений движения тележки и груза:

$$\begin{cases} m_1\ddot{x}_1 = F - W - m_2 g\varphi; \\ m_2(\ddot{x}_1 - l\ddot{\varphi}) = m_2 g\varphi. \end{cases} \quad (1)$$

После некоторых преобразований системы (1) получим ли-

(Окончание статьи. Начало см. на стр. 41)

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЕ ССЫЛКИ

1. **Шарков О. В., Золотов И. А.** Исследование деформации эксцентриковых механизмов свободного хода методом конечных элементов // Известия КГТУ. 2007. № 11. С. 127—130.
2. **Биргер И. А., Шорр Б. Я., Иосилевич Г. Б.** Расчет на прочность деталей машин. М.: Машиностроение, 1993. 640 с.
3. **Бондаренко С. В.** Основы строительной механики машин. М.: Машиностроение, 1973. 456 с.
4. **Искринский Д. Е.** Строительная механика элементов машин. Л.: Судостроение, 1970. 448 с.
5. **Мамити Г. И.** Расчет колец, нагруженных распределенными усилиями в своей плоскости // Вестник машиностроения. 1978. № 4. С. 44—46.
6. **Машиностроение.** Энциклопедия / Под. общ. ред. К. С. Колесникова. М.: Машиностроение, 1995. Т. 1—3. Кн. 2. 624 с.
7. **Прочность.** Устойчивость. Колебания: справочник / Под общ. ред. И. А. Биргера, Я. Г. Пановко. М.: Машиностроение, 1968. Т. 1. 831 с.; Т. 2. 463 с.
8. **Бунаков П. Ю.** Скиповое проектирование в T-FLEX. М.: ДМКПресс, 2009. 420 с.
9. **Львовский Е. Н.** Статистические методы построения эмпирических формул. М.: Высш. школа, 1988. 224 с.
10. **Грановский В. А., Сирая Т. Н.** Методы обработки экспериментальных данных при измерениях. Л.: Энергоатомиздат, 1990. 288 с.

Олешкевич, А. В. Уточнение динамического расчета механизма передвижения крановой тележки / А. В. Олешкевич, В. Н. Демокритов // Вестник машиностроения. - 2011. - № 4. - С. 43-44.

Уточнено выражение угла отклонения каната механизма передвижения тележки с учетом нулевых начальных условий
Получены выражения частоты колебаний груза, амплитуцды колебаний и перегрузки механизма передвижения..

Место нахождения:
ч/зм-1

ЧИТАТЬ

Лукин, А. В. Устройство комбинированного цепного вариатора / А. В. Лукин **; науч. рук. А. В. Олешкевич** // Студент - науке будущего : тезисы докладов студенческой научно-технической конференции, апр. - Ульяновск : УлГТУ, 2017. - С. 6-7.

Шифр:
Ж/О
С 88

Место нахождения:
а-1, б/о-1, ч/з-1, ч/зм-1

Мутрисков, Д. В. упермаховики: назначение, свойства и перспективное применение в автомобилестроении / Д. В. Мутрисков **; науч. рук. А. В. Олешкевич** // Студент - науке будущего : тезисы докладов студенческой научно-технической конференции, апр. - Ульяновск : УлГТУ, 2016. - С. 9

Шифр:
Ж/О
С 88

Место нахождения:
б/о-1

Зеленковский, А. С. Способы снижения трения в механизмах / А. С. Зеленковский **; науч. рук. А. В. Олешкевич** // Студент - науке будущего : тезисы докладов студенческой научно-технической конференции, апр. - Ульяновск : УлГТУ, 2015. - С. 11.

Шифр:
Ж/О
С 88

Место нахождения:
а-1, б/о-1,, ч/з-1, ч/зм-1

ЧИТАТЬ

УДК 621.835

ПРОЕКТИРОВАНИЕ КУЛАЧКОВЫХ МЕХАНИЗМОВ

Р.А. Гелязов, А.В. Олешкевич

Прежде чем перейти к основам проектирования кулачковых механизмов, приведем несколько определений для их описания.

Механизм - устройство, предназначенное для преобразования движения одного или нескольких тел в требуемые движения других тел.

Кулачковым механизмом называется трёхзвенный механизм, состоящий из стойки и двух подвижных звеньев, сопряжённых между собой посредством высшей пары, служащий для воспроизведения заданного периодического закона движения ведомого звена.

Напомним, что в высших кинематических парах соприкосновение происходит по линиям или в точках.

Кулачок - звено высшей пары, форма элемента которого определяет воспроизведение заданного относительного движения звеньев, входящих в высшую пару.

В качестве проектируемого объекта примем самую простейшую форму кулачкового механизма, изображенной на рисунке 1. Плоский кулачковый механизм, представляет собой вращающийся открытый кулачок с поступательно движущимся подпружиненным толкателем.

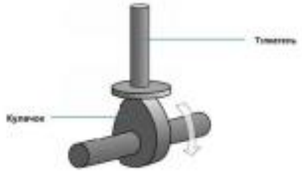


Рис.1. Кулачковый механизм

Такой вид кулачкового механизма используется в четырехтактных двигателях внутреннего сгорания (ДВС), например, для регулирования времени и объёма подачи топливо-воздушной смеси в камеру сгорания (рис. 2).

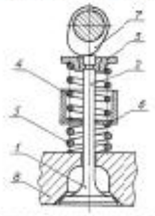


Рис.2 Плоский кулачковый механизм с подпружиненным толкателем

48

Власкин, Д. А. Синхронизатор коробки передач / Д. А. Власкин **; научный руководитель А. В. Олешкевич** // Студент - науке будущего : тезисы докладов студенческой научно-технической конференции, апр. - Ульяновск : УлГТУ, 2014. - С. 14.

Шифр:
Ж/О
С 88

Место нахождения:
а-1, б/о-1, ч/з-1, ч/зм-1

Гелязов, Р. А. Проектирование кулачковых механизмов / Р. А. Гелязов**, А. В. Олешкевич** // Вузовская наука в современных условиях : сборник материалов 57-й научно-технической конференции (23-28 янв.). - Ульяновск : УлГТУ, 2023. - Ч. 1. - С. 48-50.

ЧИТАТЬ

Андреев, А. В. Программный продукт "ЦКП-построение" / А. В. Андреев, Д. Е. Глазков, **А. В. Олешкевич** // Оптимизация транспортных машин : сборник научных трудов. - Ульяновск : УлГУ, 2007. - С. 87-91.

Шифр:
О
О 62

Место нахождения
а-1, б/о-1, ч/зм-1

Соков, Н. Н. Программа по исследованию оптимальных параметров механического привода / Н. Н. Соков**, А. В. Олешкевич**, В. Н. Демокритов // Вузовская наука в современных условиях : сборник материалов 46-й научно-технической конференции (23-28 янв.). - Ульяновск : УлГТУ, 2012. - Ч. 1. - С. 133-136.

Шифр:
Ж/О
У 51

Место нахождения:
а-1, б/о-1, ч/з-1, ч/зм-1

технические параметры механизма. При сопоставлении вариантов механизма достаточно учитывать только изменяемую часть суммарных затрат, зависящую от варьируемых параметров.

Для оптимизации крана в целом выделяется область возможных вариантов механизмов, которая ограничивается с одной стороны минимумом суммарных затрат S_{min}, с другой – минимумом его массы или габаритов $M(L)_{min}$.

УДК 744:681.3

ПРИМЕНЕНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ НА КАФЕДРЕ «ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ МАШИН И ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

А.В. Рандин, А.В. Демокритова, А.В. Олешкевич

В процессе подготовки бакалавров важнейшая роль принадлежит дисциплине «Начертательная геометрия и инженерная графика». Она играет главную роль в формировании и развитии графической грамотности студентов, в приобретении ими знаний, умений и навыков, необходимых для чтения и выполнения технических чертежей изделий. Она формирует и расширяет общетехнический кругозор студентов, развивает их мышление, наблюдательность, пространственные представления, аккуратность, способствует сознательному усвоению смежных учебных дисциплин.

Основная цель дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика» – вооружить будущих бакалавров совокупностью теоретических знаний, профессиональных умений и навыков в области начертательной геометрии и инженерной графики, обеспечивающих квалифицированное чтение и выполнение технических чертежей изделий, широту научно-технического кругозора, успешное познание смежных дисциплин, квалифицированную самостоятельную профессиональную деятельность.

Современный уровень развития программных и технических средств электронной вычислительной техники позволяет перейти от традиционного ручного способа выполнения чертежей к новым информационным технологиям с применением ЭВМ, создать системы автоматизации разработки и выполнения конструкторской документации, удовлетворяющие стандартам ЕСКД как по качеству исполнения документов, так и по соблюдению требований стандартов.

На кафедре «Основы проектирования машин и инженерная графика» Ульяновского государственного технического университета имеется компьютерный класс, оснащенный современной электронно-вычислительной техникой, в котором студенты во время учебных занятий изучают систему автоматизированного проектирования (САПР) КОМПАС-3D.

Основным назначением системы является создание, редактирование и выдача на принтер или плоттер графических изображений различных типов, в том числе, конструкторской документации, схем, графиков и т.п. В ходе лабораторных занятий студенты знакомятся с системой, создают элементы чертежей, изображений и текстов, осваивают способы редактирования изображений, нанесения штриховки и размеров. На основе полученных знаний и умений студенты выполняют чертежи расчетно-графических работ.

В результате выполнения лабораторных работ у студентов формируются умения строить модели и чертежи деталей, т. е. вырабатываются:

35

Демокритов, В. Н. Применение частотных преобразователей для модернизации приводов кранов-штабелеров / В. Н. Демокритов, **А. В. Олешкевич** // Современные научно-технические проблемы транспорта : материалы 3-й Междунар. науч.-техн. конф., 20-22 окт. - Ульяновск : УлГТУ, 2005. - С. 43-45.

Шифр:
О
С 56

Место нахождения:
б/о-1, ч/з-1, ч/зм-1

Рандин, А. В. Применение компьютерных технологий при проведении учебных занятий на кафедре "Основы проектирования машин и инженерная графика" / А. В. Рандин, А. В. Демокритова, **А. В. Олешкевич** // Вузовская наука в современных условиях : сборник материалов 55-й научно-технической конференции (25-30 янв.). - Ульяновск : УлГТУ, 2021. - Ч. 1. - С. 35-38.

Место нахождения:
а-1, б/о-1, ч/з-1, ч/зм-1

Шифр:
Ж/О
У 51

ЧИТАТЬ

Демокритов, В. Н. (доктор технических наук; профессор). Поиск оптимальных скоростей перемещения груза при заданной производительности мостового крана / В. Н. Демокритов, **А. В. Олешкевич,** С. А. Зиновьев// Вестник Саратовского государственного технического университета. - 2013. - № 71. - С. 112-116.

Разработана методика определения оптимальных скоростей перемещения груза на стадии эскизного проектирования мостового крана. Методом множителей Лагранжа получены аналитические зависимости скоростей, соответствующие минимуму суммарной мощности двигателей механизмов крана при заданной его производительности. Представлены результаты исследования оптимальных скоростей механизмов мостового крана грузоподъемностью 12,5 т.

ЧИТАТЬ

Олешкевич, А. В. Поиск оптимальных скоростей передвижения груза методом множителей Лагранжа / А. В. Олешкевич, А. Г. Низамов // Вузовская наука в современных условиях : сборник материалов 53-й научно-технической конференции (28 янв. - 2 февр.). - Ульяновск : УлГТУ, 2019. - Ч. 1. - С. 17-20.

ЧИТАТЬ

УДК 621.873

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНЫХ СКОРОСТЕЙ МЕХАНИЗМОВ КРАНОВ МОСТОВОГО ТИПА ПРИ ЗАДАННОЙ ПОТРЕБНОЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ

Студ. Д. А. Николаев, П. Р. Финагеев, науч. рук. д.т.н., профессор В. Н. Демокритов, к.т.н., доцент А. В. Олешкевич

В наше время вопросы оптимизации в различных отраслях занимают одно из первых мест. В связи с этим была разработана общая стратегия оптимального проектирования кранов мостового типа. Суть этой стратегии заключается в том, что в техническое задание вместо заданных скоростей перемещения груза вводится требуемая производительность крана. При этом скорости являются переменными величинами, могут варьироваться и отыскание их оптимальных значений происходит на верхнем уровне оптимизации, когда рассматривается кран в целом при совместной работе механизмов. Такой подход исключает произвол при назначении скоростей основных механизмов крана и необоснованное завышение мощностей электродвигателей. Это в свою очередь приводит к снижению затрат электроэнергии при эксплуатации крана и уменьшению стоимости приводов.

Предлагается решение задачи оптимизации на примере работы грузовой тележки перегрузочного крана по циклу: механизм подъема отдельно совершает два движения (вверх, вниз) и еще два движения совместно с механизмом передвижения тележки (рис.1).

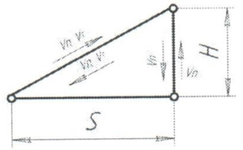


Рис. 1. Рабочий цикл грузовой тележки

32

Демокритов, В. Н. Оптимизация механических приводов / В. Н. Демокритов, **А. В. Олешкевич** // Материалы, оборудование и ресурсосберегающие технологии : материалы международной научно-технической конференции, 20-21 апр. - Краснодар, 2006. - С. 44-45.

Кн. находится у авт.

Олешкевич, А. В. Определение оптимальных скоростей механизмов кранов мостового типа при заданной потребной производительности / **А. В. Олешкевич**, В. Н. Демокритов // Материалы, оборудование и ресурсосберегающие технологии : материалы международной науч.-технич. конф. - Могилев : Бел.-Рос. ун-т, 2011. - Ч. 2. - С. 23-24

Кн. находится у авт.

Николаев, Д. А. Определение оптимальных скоростей механизмов кранов мостового типа при заданной потребной производительности / Д. А. Николаев, П. Р. Финагеев **; науч. рук.**: В. Н. Демокритов, **А. В. Олешкевич** // Студент - науке будущего : тезисы докладов студенческой научно-технической конференции, апр. - Ульяновск : УлГТУ, 2012. - С. 32-33.

Шифр:
Ж/О
С 88

Место нахождения:
а-1, б/о-1, ч/з-1, ч/зм-1

Основы проектирования машин и автомобилестроение. Определение оптимальных скоростей механизмов кранов мостового типа при заданной потребной производительности / Д. А. Николаев, П. Р. Финагеев**, А. В. Олешкевич**, В. Н. Демокритов // Вузовская наука в современных условиях : сборник материалов 46-й научно-технической конференции (23-28 янв.). - Ульяновск : УлГТУ, 2012. - Ч. 1. - С. 127-130.

Шифр:
Ж/О
У 51

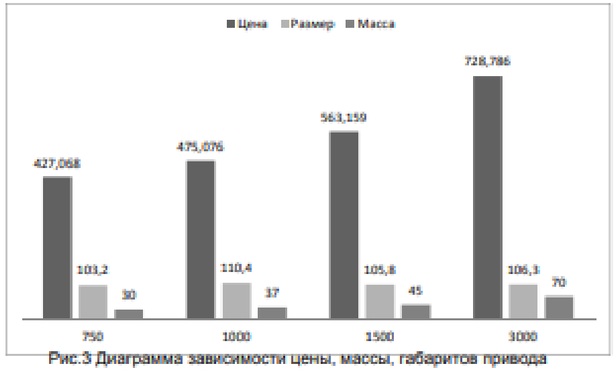


Рис.3 Диаграмма зависимости цены, массы, габаритов привода от частоты вращения двигателя.

В ходе настоящего исследования установлены следующие оптимальные параметры привода цепного транспортера по стоимости:
$n_д$= 750мин$^{-1}$; Uобщ = 17,3; Uб =5,08; Uт = 3,4.

УДК 621.873

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА В КУРСЕ «ДЕТАЛИ МАШИН И ОСНОВЫ КОНСТРУИРОВАНИЯ»

А.В. Демокритова, А.В.Олешкевич

Основным узлом механического привода, который детально разрабатывается в курсовом проектировании по курсу ДМ и ОК, является редуктор. В заданиях на курсовую работу, как правило, включен одноступенчатый редуктор разного исполнения (цилиндрический, конический, червячный), на курсовой проект – двухступенчатый.

При проектировании редуктора вначале рассчитывается зубчатая передача, затем на этапе эскизной компоновки определяются размеры валов с последующим уточненным расчетом на прочность, подбираются подшипники с проверкой на долговечность, рассчитываются шпоночные соединения, прорабатывается конструкция корпуса редуктора. На этапе технического проекта разрабатываются сборочный чертеж редуктора во всех проекциях, рабочие чертежи деталей.

В первую очередь при расчете зубчатой передачи выбирается материал, термообработка и твердость колес, с учетом этого определяются допускаемые напряжения. В условиях индивидуального и мелкосерийного производства, предусмотренного техническим заданием на курсовое проектирование, в мало-

44

Олешкевич, А. В. Некоторые аспекты оптимального проектирования металлоконструкций / А. В. **Олешкевич, А. В.** Демокритова // Вузовская наука в современных условиях : сборник материалов 56-й научно-технической конференции (24-29 янв.). - Ульяновск : УлГТУ, 2022. - Ч. 1. - С. 36-39.

ЧИТАТЬ

Демокритова, А. В. Научно-исследовательская работа в курсе "Детали машин и основы конструирования" / А. В. Демокритова, **А. В. Олешкевич** // Вузовская наука в современных условиях : сборник материалов 54-й научно-технической конференции (27 янв. - 1 февр.). - Ульяновск : УлГТУ, 2020. - Ч. 1. - С. 44-46.

ЧИТАТЬ

Крещенова, К. А. Наноматериалы и нанотехнологии и их применение в машиностроении / К. А. Крещенова ; **научный руководитель А. В. Олешкевич** // Студент - науке будущего : тезисы докладов студенческой научно-технической конференции, апр. - Ульяновск : УлГТУ, 2014. - С. 13.

Шифр:
Ж/О
С 88

Место нахождения
а-1, б/о-1, ч/з-1, ч/зм-1

Щербаков, Г. Н. Механизмы распределения мощности / Г. Н. Щербаков, А. В. Бойко **; науч. рук. А. В. Олешкевич** // Студент - науке будущего : тезисы докладов студенческой научно-технической конференции, апр. - Ульяновск : УлГТУ, 2010. - С. 21.

Шифр:
Ж/О
С 88

Место нахождения
а-1, б/о-1, ч/з-1, ч/зм-1

ЧИТАТЬ

УДК 621.873

МЕХАНИЗМ ПОДЪЕМА ГРУЗА, АЛГОРИТМ ОПТИМИЗАЦИИ, ИССЛЕДОВАНИЕ ОПТИМАЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ

А.В. Олешкевич, А.В. Демокритова, 2022

ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный технический университет»

Разработан алгоритм оптимизации механизма подъема кранов мостового типа. При различных условиях проектирования проведено исследование основных параметров механизмов подъема на затраты в сферах изготовления и эксплуатации, выявлены закономерности.

МЕХАНИЗМ ПОДЪЕМА ГРУЗА, ОПТИМИЗАЦИЯ, РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

CARGO LIFTING MECHANISM, OPTIMIZATION ALGORITHM, STUDY OF OPTIMAL PARAMETERS

A.V. Oleshkevich, A.V. Demokritova, 2022

Ulyanovsk State Technical University, Ulyanovsk, Russian Federation

An algorithm for optimizing the lifting mechanism of bridge-type cranes has been developed. Under various design conditions, the study of the main parameters of lifting mechanisms for costs in the areas of manufacturing and operation was carried out, patterns were revealed.

CARGO LIFTING MECHANISM, OPTIMIZATION, RESEARCH RESULTS

В качестве объекта оптимизации приняты наиболее распространенные схемы исполнения механизма подъема кранов мостового типа общего назначения (рисунок 1). К заданным условиям проектирования относятся грузоподъемность Q, высота подъема H, скорость подъема $V_п$, режим работы, срок службы механизма подъема $T_{сл}$.

На рисунке 2 представлена схема оптимизации механизма подъема. В поставленную задачу не входит детальная проработка конструкции механизма. На этапе оптимизации, в ходе проектирования осуществляется выбор каната, электродвигателя, тормоза, редуктора, рассчитываются геометрические размеры барабана, блоков, определяется кратность полиспаста.

В общем виде целевая функция для исследования оптимальных параметров механизма подъема представлена выражением

$$S = \sum_{j=1}^{N} \frac{T_{tot}}{t_{cnj}} \cdot C_j + \left(C_{cs} + C_{yo} + C_{yp}\right) \cdot T_{cs} \rightarrow \min,$$

35

Олешкевич, А. В. Механизм подъема груза, алгоритм оптимизации, исследование оптимальных параметров / А. В. **Олешкевич, А. В.** Демокритова. - ISBN 978-5-9795-2253-1 // Инновационные технологии в машиностроении : посвящается 65-летию со дня основания машиностроительного факультета Ульяновского государственного технического университета (УлГТУ / ULSTU) : сборник научных трудов Международной научно-практической заочной конференции (30 нояб.). - Ульяновск : УлГТУ, 2022. - С. 35-41.

Шифр:
К4/8
И 66

Место нахождения:
а-3, б/о-1, ч/зм-1

ЧИТАТЬ

Саттаров, Д. В. Лямбдообразные механизмы / Д. В. Саттаров ; **науч. рук. А. В. Олешкевич** // Студент - науке будущего : тезисы докладов студенческой научно-технической конференции, апр. - Ульяновск : УлГТУ, 2017. - С. 9.

Шифр:
Ж/о
С 88

Место нахождения:
а-1, б/о-1, ч/з-1, ч/зм-1

Жирухин, К. С. Лонжероны современных автомобилей / К. С. Жирухин ; **науч. рук. А. В. Олешкевич** // Студент - науке будущего : тезисы докладов студенческой научно-технической конференции, апр. - Ульяновск : УлГТУ, 2012. - С. 34-35.

Шифр:
Ж/о
С 88

Место нахождения:
а-1, б/о-1, ч/з-1, ч/зм-1

Чуднов, А. В. Контроль качества сварных швов / А. В. Чуднов ; **науч. рук. А. В. Олешкевич**// Студент - науке будущего : тезисы докладов студенческой научно-технической конференции, апр. - Ульяновск : УлГТУ, 2018. - С. 9-10.

Шифр:
Ж/о
С 88

Место нахождения:
а-1, б/о-1, ч/з-1

за счёт изменения траектории движения ремня. Ремень зажат между двумя коническими шкивами и может выталкиваться наружу тем самым увеличивая передаточное отношение. Они используются в автомобилях: Audi, Subaru, Nissan, Renault, Mitsubishi а так же в мототехнике.

Особенностью представленной конструкции является использование для передачи момента на цепь - звёздочки вместо шкивов. Принципиальным плюсом данной конструкции является больший срок службы площадок контакта цепи, за счёт уменьшения времени и площади и их контакта. А так же увеличение передаваемого крутящего момента за счёт разделения передаваемой нагрузки. Для компенсации избыточной длины цепи при низком передаточном отношении используется цепенатяжитель.

УДК 629.33

ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ АВТОМОБИЛЕСТРОЕНИЯ НА РУБЕЖЕ IX ВЕКА.

Студ. А.О. Панфилова, науч.рук. к.т.н. доцент А. В. Олешкевич

С появлением первых цивилизаций у людей сразу же возникла потребность в более быстром и комфортном перемещении по земле. Первым изобретением в сфере автомобилестроения, несомненно, является колесо. Итак, началом истории развития автомобиля можно посчитать изобретение колеса, которое справедливо является одним из величайших технологических открытий человечества.

Основателем автомобилестроения является немецкий инженер Карл Бенц(1844-1929 г.г.). С изобретением двигателя внутреннего сгорания, перед миром в 1885 году предстал самый первый автомобиль – трёхколёсник Карла Бенца (рис.1).

7

Гусев, С. И. Компоновка одноступенчатого цилиндрического редуктора в компасе 3D / С. И. Гусев, **А. В. Олешкевич** // Вузовская наука в современных условиях : сборник материалов 50-й научно-технической конференции (25-30 янв.). - Ульяновск : УлГТУ, 2016. - Ч. 1. - С. 36-38.

ЧИТАТЬ

Демокритов, В. Н. К динамическому расчету механизма передвижения крановой тележки / В. Н. Демокритов, **А. В. Олешкевич** // Современные научно-технические проблемы транспорта : сб. науч. тр. 4-й Междунар. науч.-техн. конф., 11-13 окт. - Ульяновск : УлГТУ, 2007. - С. 17-18.

Шифр:	Место нахождения:
О С 56	а-1, б/о-1, ч/зм-1

Демокритов, В. Н. К динамическому расчету механизма передвижения крана с гибким подвесом груза / В. Н. Демокритов, **А. В. Олешкевич** // Современные научно-технические проблемы транспорта : сб. науч. тр. 5-й Междунар. науч.-техн. конф., 15-16 окт. - Ульяновск : УлГТУ, 2009. - С. 140-141.

Шифр:	Место нахождения:
О С 56	а-1, б/о-1, ч/зм-1

ЧИТАТЬ

Панфилова, А. О. История развития автомобилестроения на рубеже IX века / А. О. Панфилова ; **науч. рук. А. В. Олешкевич** // Студент - науке будущего : тезисы докладов студенческой научно-технической конференции, апр. - Ульяновск : УлГТУ, 2017. - С. 7-8.

Шифр:	Место нахождения:
Ж/О С 88	а-1, б/о-1, ч/з-1, ч/зм-1

2) построить плоскость, параллельную исходной плоскости и отстоящую от нее на расстоянии 30…40 мм;

3) через вершину B треугольника BCD провести плоскость, перпендикулярную к противоположной стороне DC; построить линию пересечения плоскостей, определить их видимость.

Разработанные учебно-методические пособия изданы и используются в учебном процессе.

УДК 621.81

ИССЛЕДОВАНИЕ ОПТИМАЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ ПРИВОДА ЦЕПНОГО ТРАНСПОРТЕРА

М.А.Михеев, А.В.Олешкевич

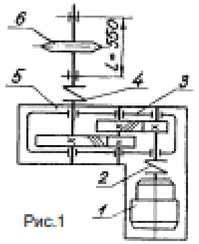


Рис.1

В рамках курсового проектирования по дисциплине "Детали машин и основы конструирования" студенты привлекаются к научной работе кафедры ОПМИГ по направлению "Оптимизация и прочность конструкций". В тематику курсового проекта с научно-исследовательской частью входит исследование оптимальных параметров приводов различных машин. В данной работе рассматривается привод цепного транспортера (рис.1). От электродвигателя 1 через муфту 2 передается движение на двухступенчатый цилиндрический косозубый редуктор 3, который соединен муфтой 4 с тяговой звездочкой транспортера 6. Исходными данными для расчета привода являются: окружное усилие на звездочке F=3,1 кН; её диаметр D=325 мм; скорость цепи V=0.8 м/с. Из каталога может быть подобран двигатель с номинальной мощностью 3 кВт с разной частотой вращения N (3000; 1500; 1000; 750 мин$^{-1}$), при этом будет меняться передаточное отношение редуктора. Двигатель с большей скоростью имеет меньшие габариты, массу и стоимость. Но будет давать большее передаточное отношение, это приведет к увеличению затрат на редуктор. Поэтому эта задача оптимизационного характера, требует технико-экономического обоснования.

Для получения знаний и навыков, связанных с проектированием привода, студент должен рассчитать "вручную" один возможный вариант конструкции.

Затем в рамках НИР провести исследование оптимальных параметров привода. При этом можно выделить два уровня оптимизации. На первом (верхнем) уровне при одной и той же мощности двигателя варьируется частота вращения $n_в$, которая определяет необходимое передаточное отношение редуктора $u_р$. На втором (нижнем) уровне при заданном $u_р$ основной варьируемый параметр – разбивка общего передаточного отношения двухступенчатого редуктора $U_Б/U_Т$, при которой оптимизируется зубчатые передачи редуктора, варьируемые параметры являются материал колес с учетом термообработки, число зубьев шестерни Z_1, угол наклона зубьев β,

41

Зиновьев, С. А. Исследование оптимальных скоростей механизмов мостового крана грузоподъемностью 12,5 т / С. А. Зиновьев, **А. В. Олешкевич**, В. Н. Демокритов // Вузовская наука в современных условиях : сборник материалов 47-й научно-технической конференции (28 янв. - 2 февр.). - Ульяновск : УлГТУ, 2013. - Ч. 1. - С. 126-129.

Шифр: Ж/О -У 51

Место нахождения: б/о-1, ч/з-1, ч/зм-1

ЧИТАТЬ

Михеев, М. А. Исследование оптимальных параметров привода цепного транспортера / М. А. Михеев, **А. В. Олешкевич** // Вузовская наука в современных условиях : сборник материалов 54-й научно-технической конференции (27 янв. - 1 февр.). - Ульяновск : УлГТУ, 2020. - Ч. 1. - С. 41-44.

Шифр: Ж/О -У 51

Место нахождения: а-1, б/о-1, ч/з-1, ч/зм-1

ЧИТАТЬ

Уланов, А. О. Исследование оптимальных параметров привода ленточного конвейера / А. О. Уланов, **А. В. Олешкевич** // Вузовская наука в современных условиях : сборник материалов 49-й научно-технической конференции (26-31 янв.). - Ульяновск : УлГТУ, 2015. - Ч. 1. - С. 139-142.

Шифр: Ж/О - У 51

Место нахождения: а-1, б/о-1, ч/з-1, ч/зм-1

ЧИТАТЬ

Бойко, И. В. Исследование оптимальных параметров привода кривошипно-поршневого насоса / И. В. Бойко**, А. В. Олешкевич** // Вузовская наука в современных условиях : сборник материалов 52-й научно-технической конференции (29 янв. - 3 февр.). - Ульяновск : УлГТУ, 2018. - Ч. 1. - С. 62-65.

Шифр: Ж/О - У 51

Место нахождения: а-1, б/о-1, ч/з-1, ч/зм-1

ЧИТАТЬ

7. Цепенок А.И., Овчинников Ю.В., Луценко С.В., Кврившвили А.Р., Лавриненко А.А., Межов Е.А. Численные исследования сжигания композитного водоугольного топлива в котле типа ДКВР-20-13 / VIII Всероссийская конференция с международным участием «Горение твердого топлива» Институт теплофизики им. С.С. Кутателадзе СО РАН, 13–16 ноября 2012 г.

8. ANSYS Fluent 12.0 User's Guide, 2009.

9. Аскарова А.С., Мессерле В.Е., Нагибин А.О., Устименко А.Б., Лаврищев О.А. Modelling of plasmasupported coal combustion in fullscale boiler // Термотехника. –2009. – Т.35. – №2. – С. 149–162.

10. Мизхер У., Бусыгин С.В., Чукалин А.В., КовальноговВ.Н., Федоров Р.В. Моделирование и исследование процессов горения топливовоздушных смесей на основе биогаза // Вестник УлГТУ 2020. №2-3. С.35 – 41.

11. Сполдинг Д.Б. Смешивание и химическая реакция в устойчивом ограниченном турбулентном пламени // Тринадцатый международный симпозиум по горению, Институт горения. – 1971. С. 649–657.

12. Осинцев К.В. Совершенствование технологии факельного сжигания разнородных твердых топлив и природного газа в топках котлов с фронтальным размещением горелок (автореферат к.т.н.) 2009

УДК 621.81

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОГРАММНОГО ПРОДУКТА APMWINMACHINE ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ МЕХАНИЗМОВ

Д.А. Буянов, А.В. Олешкевич

Российская CAE-система автоматизированного расчета и проектирования механического оборудования и конструкций в области машиностроения, разработанная с учетом последних достижений в вычислительной математике, области численных методов и программирования, а также теоретических и экспериментальных инженерных решений.

Компания Научно-технический центр «АПМ» работает на рынке IT-технологий с 1992 года. Основные направления деятельности являются: разработка расчётно-программных продуктов в области машиностроение и строительство, внедрение этих систем на предприятиях заказчиком, обучение специалистов предприятий работе ПО, выполнение расчетов по заказу предприятий. При создании содержательной части системы APM WinMachine был использован уникальный опыт конструирования машин, который нарабатывался долгие годы в многочисленных лабораториях отраслевых институтов и других научных организациях и на предприятиях бывшего СССР. В системе такой опыт обобщен, осмыслен, дополнен собственными оригинальными разработками и реализован в виде комплекса компьютерных программ, которые составляют

Система «APMWinMachine» наиболее известный и востребованный продукт из всей линейки, который занимается расчетами прочности и проектированием конструкций, деталей машин и механизмов. Вся линейка программных продуктов НТЦ «АПМ» строится по принципу матрешки, то есть, выше лежащий продукт включает в себя ниже лежащий.

Программный продукт «APMWinMachine» построен по модульному принципу, есть отдельные программные модули, которые занимаются конкретными расчетными задачами, и соответственно, комбинируя эти модули,

33

Курганов, К. В. Исследование оптимальных параметров кривошипно-поршневого насоса / К. В. Курганов**, А. В. Олешкевич** // Вузовская наука в современных условиях : сборник материалов 51-й научно-технической конференции (23-28 янв.). - Ульяновск : УлГТУ, 2017. - Ч. 1. - С. 42-46.

Шифр: Ж/О У 51

Место нахождения: а-1, б/о-1, ч/з-1, ч/зм-1

ЧИТАТЬ

Буянов, Д. А. Использование программного продукта APMWinMachine при проектировании механизмов / Д. А. Буянов**, А. В. Олешкевич** // Вузовская наука в современных условиях : сборник материалов 56-й научно-технической конференции (24-29 янв.). - Ульяновск : УлГТУ, 2022. - Ч. 1. - С. 33-36.

ЧИТАТЬ

Лукьянычева, Е. И. Защита против угона автомобиля / Е. И. Лукьянычева ; **науч. рук. А. В. Олешкевич** // Студент - науке будущего : тезисы докладов студенческой научно-технической конференции, апр. - Ульяновск : УлГТУ, 2019. - С. 7.

Шифр: Ж/О С 88

Место нахождения: а-1, б/о-1, ч/з-1

ЧИТАТЬ

Бродский, И. В. Дорнование длинных заготовок / И. В. Бродский **; науч. рук. А. В. Олешкевич** // Студент - науке будущего : тезисы докладов студенческой научно-технической конференции, апр. - Ульяновск : УлГТУ, 2018. - С. 10-11.

Шифр: Ж/О С 88

Место нахождения: а-1, б/о-1, ч/з-1

УДК 621.435

ВОДОРОДНЫЕ ДВИГАТЕЛИ АВТОМОБИЛЕЙ

А.Н. Гончаров, А.В. Олешкевич

Водородные двигатели представляют собой одну из наиболее перспективных и актуальных технологий в области экологически чистого транспорта. В связи с ростом мировой экологической озабоченности и стремлением к снижению выбросов парниковых газов, водородные двигатели могут сыграть ключевую роль в переходе к более экологичной и устойчивой транспортной системе.

Цель данной статьи – изучить принципы работы водородных двигателей, а также определить их актуальность и преимущества перед традиционными двигателями внутреннего сгорания (ДВС).

Первый двигатель внутреннего сгорания работал не на бензине, а на смеси водорода и кислорода в 1806 году его придумал Франсуа Исаак де Риваз. К сожалению, первый автомобиль с водородным двигателем, разработанный Ривасом в следующем году, потерпел неудачу.

В 1860 году бельгийский изобретатель ЭтьенЛенуар разработал трехколесный Гиппомобиль - первый функциональный водородный автомобиль. Ленуар создал водород путем электролиза воды, и полученный газообразный водород привел в действие одноцилиндровый двухтактный двигатель (см. рис.1).

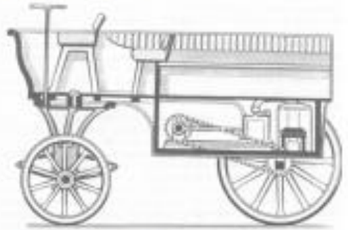


Рис.1. Эскиз транспортного средства Ленуара

В 1933 году Норвежская компания NorskHydropower разработала грузовик на водородном топливе, в котором использовался двигатель внутреннего сгорания, приводимый в движение водородом, извлеченным из установки риформинга аммиака.

В 1941 году в блокадном Ленинграде, впервые в истории в качестве автомобильного топлива был использован водород, автор данной идеи был младший техник лейтенант Шелищ.

В 1966 году компания GeneralMotors создала один из первых электромобилей на топливных элементах (FCEV) GM Electrovan.

В 1999 году в Германии открылась первая водородная станция для грузовых и легковых автомобилей. Тем временем DaimlerChrysler представил критикам свой автомобиль на жидком водороде NECAR 4.

218

Чемерова, Д. И. Гидропневматическая и пневматическая подвеска / Д. И. Чемерова, **А. В. Олешкевич** // Вузовская наука в современных условиях : сборник материалов 48-й научно-технической конференции (27 янв. - 1 февр.). - Ульяновск : УлГТУ, 2014. - Ч. 1. - С. 106-109.

Шифр:
Ж/О
У 51

Место нахождения:
а-1, б/о-1, ч/з-1, ч/зм-1

ЧИТАТЬ

Олешкевич, А. В. Выбор оптимальных скоростей перемещения груза при заданной производительности мостового крана / **А. В. Олешкевич,** В. Н. Демокритов // Современные научно-технические и инновационные проблемы транспорта : сборник научных трудов VI Международной научно-технической конференции, 18-19 окт. - Ульяновск : УлГТУ, 2012. - С. 91-93.

Шифр:
О
С 56

Место нахождения:
а-1, б/о-1, ч/зм-1

ЧИТАТЬ

Гончаров, А. Н. Водородные двигатели автомобилей / А. Н. Гончаров, **А. В. Олешкевич** // Вузовская наука в современных условиях : сборник материалов 58-й научно-технической конференции (22-31 янв.). - Ульяновск : УлГТУ, 2024. - Ч. 2. - С. 218-220.

ЧИТАТЬ

Галаутдинов, Р. Р. Виды трения в узлах машин и механизм износа деталей / Р. Р. Галаутдинов ; **науч. рук. А. В. Олешкевич** // Студент - науке будущего : тезисы докладов студенческой научно-технической конференции, апр. - Ульяновск : УлГТУ, 2016. - С. 8.

Шиф:
Ж/О –
С 88

Место нахождения:
б/о-1

ЧИТАТЬ

УДК 621.81

АДДИТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, 3D ПЕЧАТЬ

Студ. О.Н. Истомин, науч. рук. к.т.н., доцент А.В. Олешкевич

В рамках настоящей работы создана 3Dмодель одноступенчатого цилиндрического редуктора с косозубой передачей и напечатана из PLAпластика. Для создания 3D модели использовалась программа Fusion 360. В ней было выполнено проектирование, создание моделей деталей и сборки.

В настоящее время аддитивные технологии получили широкое распространение. Ещё каких-то 5-7 лет назад 3D принтеры считались чем-то диковинным, а сегодня они используются на многих предприятиях и для личного пользования. Аддитивные технологии – это послойное наращивание и синтез объекта с помощью компьютерных 3D технологий. Для создания объекта необходимы две вещи: 3D принтер со специальным термопластиком и 3D модель самого объекта. 3D модель можно создать в таких программах, как Компас 3D, Fusion 360, Inkscape, и многих других, а затем сохранить в формате STL, после чего открыть в специальной программе, которая переведёт модель в Gcode. Этот формат, с которым работают станки с ЧПУ, и в частности 3D принтеры, представляет из себя набор маршрутов. Станок знает по какой траектории ему двигаться и в какой момент экструзировать пластик. Этого достаточно для создания объекта. После того, как расплавленный пластик попадает на нижний слой, куллер остужает его. Пластик сплавляется с нижним слоем, застывает, и образует единую монолитную конструкцию.

Для печати используют специальные термопластики. Их особенность состоит в том, что при нагревании и переходе в эластичное или вязкотекучее состояние свойства пластика сохраняются. Существует огромное множество термопластиков, но наиболее популярны ABSи PLA. PLA обладает относительно высокой твёрдостью, прочностью, но низкой эластичностью. ABS же наоборот, относительно мягкий, резиноподобный, лучше восстанавливает свою форму после деформации, но он более «капризный». При работе с ним требуется специальный стол, нагретый до 60-80 градусов, куда будет наноситься первый слой пластика. Если начать печать с температурой печатного стола ниже 60 градусов, либо вовсе без подогрева, то первый слой пластика не прилипнет, и дальнейшая печать будет невозможна. Для стабильного прилипания PLA пластика достаточно стола, нагретого до 40-50 градусов, либо же печать возможна вообще без подогрева. Так же различается и температура, при которой происходит печать. Так PLA нагревают до 190-210 градусов, а ABC до 210-240.

Сами 3D принтеры сильно различаются. Существует множество типов и моделей, которые отличаются как по характеристикам, так и по типу работы. Наиболее удачными на сегодняшний день признаны Delta принтеры. Все три оси на них «виртуальные», они расположены вертикально вверх. Между осей установлена каретка с печатающей головкой и экструдером, которая с помощью подвижных рычагов соединена с осями. Каждый рычаг крепится к специальному ползуну, который через ременную передачу способен перемещаться вверх и вниз. Соответственно, это движение через рычаг передается и каретке, которая начинает менять своё положение. С помощью простейших тригонометрических формул микропроцессор вычисляет положение каретки и перемещает её в соответствии с маршрутом.

6

Олешкевич, А. В. Алгоритм оптимизации мостового крана на стадии эскизного проектирования / А. В. Олешкевич // Вузовская наука в современных условиях : сборник материалов 55-й научно-технической конференции (25-30 янв.). - Ульяновск : УлГТУ, 2021. - Ч. 1. - С. 32-35.

Шифр: Ж/О - У 51

Место нахождения: а-1, б/о-1, ч/з-1, ч/зм-1

ЧИТАТЬ

Истомин, О. Н. Аддитивные технологии, 3D печать / О. Н. Истомин **; науч. рук. А. В. Олешкевич** // Студент - науке будущего : тезисы докладов студенческой научно-технической конференции, апр. - Ульяновск : УлГТУ, 2019. - С. 6.

Шифр: Ж/О С 88

Место нахождения: а-1, б/о-1, ч/з-1

ЧИТАТЬ

Демокритова, А. В. Адаптированное представление видов деформации в курсе "Механика" / А. В. Демокритова, А. В. **Олешкевич, А. В.** Рандин // Вузовская наука в современных условиях : сборник материалов 55-й научно-технической конференции (25-30 янв.). - Ульяновск : УлГТУ, 2021. - Ч. 1. - С. 29-31.

Шифр: Ж/О - У 51

Место нахождения: а-1, б/о-1, ч/з-1, ч/зм-1

ЧИТАТЬ

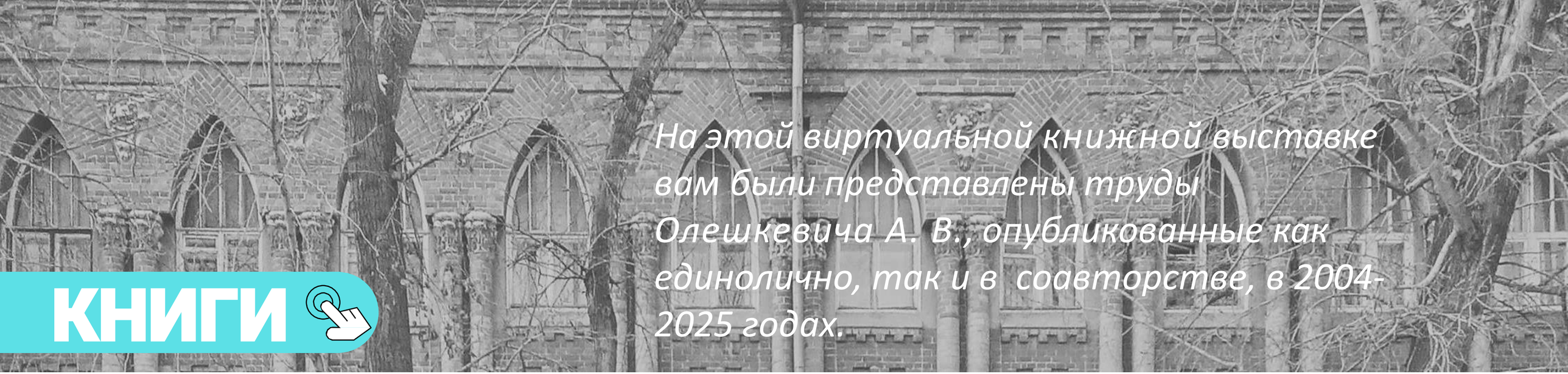
Андреев, А. В. Автоматизированная компоновка цилиндрического редуктора / А. В. Андреев, Д. Е. Глазков **; науч. рук. А. В. Олешкевич** // Студент - науке будущего : тезисы докладов студенческой научно-технической конференции, апр. - Ульяновск : УлГТУ, 2006. - С. 8.

Шифр: Ж/О - С 88

Место нахождения: а-2, б/о-1, ч/з-1, ч/зм-1

Сиглы хранения, применяемые в электронных каталогах библиотеки, и местонахождение отделов библиотеки

а - абонемент научной литературы (ул. Северный Венец, 32, Библиотечный корпус, I этаж).
б/о - научно-библиографический отдел (ул. Северный Венец, 32, Библиотечный корпус, к. № 14).
ч/з - общий читальный зал (ул. Северный Венец, 32, Библиотечный корпус, 2-й этаж).
ч/зм - читальный зал машиностроительного факультета (ул. Энгельса, 3, к. № 214).



На этой виртуальной книжной выставке вам были представлены труды Олешкевича А. В., опубликованные как единолично, так и в соавторстве, в 2004-2025 годах.

КНИГИ

СТАТЬИ

Все представленные здесь издания имеются в фонде Научной библиотеки УлГТУ или в открытом доступе в сети Интернет.

В разделе "Книги" материалы приведены в хронологическом порядке. В разделе "Статьи" - в алфавитном порядке источников публикации.

Подготовлено
Читальным залом Машиностроительного факультета УлГТУ

2025 г.