

ГБПОУ ПО «ВЕЛИКОЛУКСКИЙ МЕХАНИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
КОЛЛЕДЖ»

Методические указания

по выполнению курсовой работы

**ПМ.04. Управление работами машинно-тракторного парка
сельскохозяйственной организации**

**МДК 04.01 Управление структурным подразделением организации
(предприятия)**

для специальности 35.02.07. Механизация сельского хозяйства

Великие Луки
2019

Пояснительная записка

Целью настоящих методических указаний является оказание помощи студентам специальности 35.02.07. «Механизация сельского хозяйства» в быстрой ориентации в большом количестве вопросов подготовки материалов, требований к содержанию, оформлению и представлению курсовой работы.

Курсовая работа является заключительным этапом изучения МДК 04.01. Управление структурным подразделением организации и представляет собой его творческую, самостоятельную работу. В процессе сдачи курсовой работы выявляется подготовленность студента к работе в условиях современного производства, оценивается его умение применять достижения науки, техники и передового опыта при выполнении проектного задания, способность анализировать возможные варианты технических, технологических и организационных решений с учетом их экономической целесообразности. Поэтому в процессе курсового проектирования решаются следующие задачи:

- Закрепление, систематизация и расширение теоретических и практических знаний по специальности и применение этих знаний для решения конкретных научных, технических, технологических и организационно-экономических задач;
- Развитие навыков самостоятельной работы и овладение методикой исследования при выполнении проектных заданий.

Тематика курсовых работ должна соответствовать характеру сферы профессиональной деятельности студента, определённой Государственным образовательным стандартом по специальности, отражать новые достижения науки и техники, передовые приёмы и методы организации труда. Предпочтение отдаётся темам, выполняемым по заявкам производства. Особую ценность представляют курсовые работы, содержащие результаты научно-исследовательской работы, выполненной студентом, конструкторские разработки по усовершенствованию различных машин и механизмов для механизации технологических операций.

Предлагаемые методические указания включают рекомендации по структуре, содержанию и оформлению курсовых работ, организации проектирования, сдачи курсовых работ преподавателю.

Содержание

| | |
|---|----|
| Введение..... | 4 |
| 1. Тематика курсового проектирования..... | 5 |
| 2. Основные требования к содержанию и объему курсовой работы..... | 6 |
| 2.1. Общие положения..... | 6 |
| 2.2. Примерная структура расчетно-пояснительной записки курсовой работы..... | 6 |
| 3. Требования к расположению текстового материала в расчетно-пояснительной записке..... | 8 |
| 4. Критерии оценки работы | 14 |
| Список литературы..... | 15 |
| Приложения..... | 17 |

Введение

1. Тематика курсовой работы

Тематика курсового проектирования может быть посвящена следующим вопросам:

- Проектирование комплексной механизации производственных процессов в растениеводстве и кормопроизводстве; механизации возделывания отдельных сельскохозяйственных культур по интенсивным технологиям с разработкой или модернизацией сельскохозяйственных машин и агрегатов;
- Обоснование оптимального состава машинно-тракторного парка для конкретной машинно-технологической станции (МТС); уборочно-транспортного комплекса (отряда); размеров, технологий и средств механизации для фермерских хозяйств;

В перечень включаются темы исходя из региональных особенностей сельскохозяйственного производства Псковской области.

По своему содержанию темы курсовых работ должны отражать современный уровень науки и техники, реальные проблемы предприятий агропромышленного комплекса, удовлетворять целям и задачам курсового проектирования.

Основная часть тем должна быть ориентирована на конкретное направление инженерной деятельности: эксплуатационное, ремонтное, технологическое. Объектами проектирования могут быть реально существующие или перспективные производства, машины, технологии, устройства.

В процессе курсового проектирования студент самостоятельно принимает все инженерно-технические решения, выполняет необходимые технико-экономические сравнения и обоснования, расчёты . Он несёт ответственность за своевременность выполнения, качество и глубину проработки работы, а также грамотное оформление чертежей и пояснительной записки.

2. Основные требования к содержанию и объёму курсовой работы

2.1 Общие положения

Курсовая работа включает в себя расчётно-пояснительную записку в объёме не менее 20 страниц текста компьютерной версии формата А4 и 2 листа графического материала формата А3, из которых 1 лист представляет чертежи технологической карты, 2 лист – график машиноиспользования.

Указанный объём работы является примерным и в зависимости от сложности работы и необходимости более глубокой проработки его разделов может быть изменён по согласованию с руководителем работы.

Расчётно-пояснительная записка и графическая часть проекта должны выполняться в соответствии с требованиями действующих в настоящее время нормативных документов: Единой системы конструкторской документации (ЕСКД); Международной системы единиц (СИ); Единой системы допусков и посадок (ЕСДП); Единой системы технологической подготовки производства (ЕСТПП); Системы стандартов по информационно-библиографической документации (ССИБИД); Системы стандартов безопасности труда (ССБТ); настоящих методических указаний по курсовому проектированию для студентов механического отделения КИТК.

2.2 Примерная структура расчётно-пояснительной записки курсовой работы

Расчётно-пояснительная записка к курсовой работе должна раскрывать творческий замысел работы; содержать необходимые сведения для обоснования работы; цели и задачи проектирования; описания принятых технологических и конструкторских решений и мероприятий, методов исследований, проведённых экспериментов; соответствующие расчёты, анализ результатов, технико-экономическую оценку сравниваемых вариантов; выводы; необходимые иллюстрации (графики, эскизы, чертежи, диаграммы, схемы, фотографии) и таблицы.

Примерная общая структура расчётно-пояснительной записки курсовой работы:

Титульный лист

Задание по курсовой работе

Содержание

Примерная структура содержания курсовой работы

| № п.п. | Наименование раздела дипломного проекта | Примерное количество страниц |
|--------|--|------------------------------|
| | Введение | 1-2 |
| 1. | Аналитическая часть. | 10-15 |
| 1.1. | Характеристика хозяйства | |
| 1.2. | Название хозяйства, образование, развитие, направление, расположение | |
| 1.3. | Почвенно-климатические условия, рельеф местности. | |
| 1.4. | Посевные площади по видам культур. | |
| 1.5. | Размеры производства и специализация предприятия | |
| 1.6. | Финансовые результаты хозяйственной деятельности предприятия | |
| 2. | Расчетно-организационная часть. | 5-10 |
| 2.1. | Наличие техники в хозяйстве | |
| 2.2. | Наличие механизаторских кадров | |
| 2.3. | Наличие ремонтно-обслуживающей базы | |
| 2.4. | Экономическая эффективность использования МТП | |
| 3. | Проектная часть. | 10-15 |
| 3.1. | Основные направления повышения экономической эффективности использования МТП | |
| 8. | Заключение | 2 |
| 9 | Литература | |
| 10 | Приложения | 4-5 |
| 10.1 | График машиноиспользования | |
| 10.2 | Технологическая карта возделывания культуры | |
| | Итого | 30-35 |

Форма титульного листа приведена в приложении 1.

Задание на курсовую работу выдаёт преподаватель, ведущий курс МДК 04.01. Управление структурным подразделением организации, который определяет круг вопросов, подлежащих разработке в соответствии с темой. Задание должно быть выдано студенту полного изучения МДК 04.01.

Управление структурным подразделением организации. Календарный план заполняется при выдаче задания с указанием сроков выполнения отдельных разделов.

Содержание включает в себя только номера названия разделов и подразделов с указанием страниц. Пункты и подпункты в оглавление не включаются. Заголовок «Содержание» выполняется строчными (кроме первой заглавной) буквами. Заголовки содержания должны точно повторять заголовки в тексте. На «Содержании» внизу на первой странице помещается основная надпись по форме 2 (согласно ГОСТ 2. 104-68. ЕСКД).

Введение. Во введении обосновывается выбор темы, определяемый её актуальностью, формируются проблема и круг вопросов необходимых для её решения, определяется цель работы и комплекс задач, подлежащих решению, для раскрытия темы, указывается объект исследования и литературные источники. Введение не включается в число разделов работы.

Аналитическая часть проекта составляет примерно 10% объёма расчётно-пояснительной записки. В этом разделе приводится краткая производственная характеристика предприятия, анализируется состояние производства, техники или технологий.

Анализ отдельных показателей деятельности конкретных предприятий рекомендуется выполнять на базе показателей, указанных в годовых отчётах, производственных и финансовых планах и первичных документах.

Результаты анализа излагаются в записке в виде таблиц с пояснениями. Для отражения динамики показателей анализ желательно проводить не менее чем за три последних года.

Вместе со специалистами предприятия устанавливаются причины выявленных недостатков и намечаются пути их устранения.

По литературным данным студент проводит анализ существующих методов, технологий, способов решения аналогичных задач в России и за рубежом. В расчётно-пояснительной записке указываются ссылки на использованные источники в квадратных скобках с порядковым номером источника, приведённого в списке литературы. В результате проведённого анализа формулируются конкретные задачи работы.

Технологическая часть по объёму составляет около 30%. В зависимости от темы работы она содержит решения основных производственно-технологических, организационно-управленческих, экспериментальных, исследовательских и проектно-технологических задач. Например, в работах, связанных с технологией возделывания сельскохозяйственных культур, в этой части анализируются существующие технологии, разрабатывается прогрессивная технология механизированных работ, обосновывается комплекс машин и оборудования, составляется годовой план его использования, разрабатывается график технического обслуживания машинно-тракторного парка (МТП).

Заключение (объёмом не более страницы) должно содержать:

- краткие основные выводы, обобщающие инженерные разработки работы;
- оценку полноты решений задач, поставленных в работе;
- оценку технико-экономической эффективности работы;
- возможную область применения инженерных разработок работы;
- техническую (народнохозяйственную, научную и т. д.) значимость выполненной работы.

Список литературы. Библиографическое описание учебника, журнальной статьи, патента или любого другого документа – это совокупность библиографических сведений о документе, приведённых по определённым правилам, необходимых и достаточных для общей характеристики и идентификации документа. Построение списка литературы в курсовых работах рекомендуется осуществлять по алфавитному принципу или в порядке появления ссылок по тексту расчётно-пояснительной записки. Содержание библиографического описания книги должны включать фамилию и инициалы автора, заглавие книги, место издания, издательство, год издания, количество страниц. Наименование места издания указывают полностью в именительном падеже, допуская сокращения только трёх городов: Москва (М.), Ленинград (Л.), Санкт-Петербург (СПб.). При отсутствии сведений о месте издания следует употреблять слова: Б.м. (без места). Наименование издательства приводят в именительном падеже и, при необходимости допускается сокращённая запись. При наличии двух издательств, приводят наименование обоих. Год издания обозначают арабскими цифрами, при этом слово «год» не пишется.

Содержание и правильность написания библиографических описаний приводятся в приложении.

Приложения. Приложениями могут быть формы различных документов, а также тексты вспомогательного характера (например, техническая характеристика, описание чего либо и т.д.). Каждое приложение должно иметь номер и заголовок. Нумерация страниц приложений и записки должна быть общей, за исключением спецификаций, которые имеют собственную нумерацию. Все приложения с их заголовками приводятся в «СОДЕРЖАНИИ» расчётно-пояснительной записки.

3. Требования к расположению текстового материала в расчётно-пояснительной записке

Согласно ГОСТ 7.32-2001 «Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления», текст печатается на одной стороне листа белой бумаги формата А4 через полтора интервала. Работа брошюруется.

Цвет шрифта – черный. Размер шрифта (кегель) – 14. Тип шрифта –Times New Roman. Шрифт печати должен быть прямым, четким, черного цвета, одинаковым по всему объему текста. Разрешается использовать полужирный

шрифт при выделении заголовков структурных частей курсовой работы (оглавление, введение, название главы, заключение и т.д.). Текст обязательно выравнивается по ширине.

Размер абзацного отступа - 1,25 см, межстрочный интервал – 1,5 см.

Страница с текстом должна иметь левое поле 30 мм (для прошива), правое – 10 мм, верхнее 15мм и нижнее 20 мм (ГОСТ Р 6.30-2003 «Унифицированные системы документации. Унифицированная система организационно-распорядительной документации. Требования к оформлению документов»).

Страницы работы нумеруются арабскими цифрами (нумерация сквозная по всему тексту). Номер страницы ставится внизу правого угла поля листа без точки. Размер шрифта (кегель) – 11. Тип шрифта – Times New Roman. Титульный лист включается в общую нумерацию, номер на нем не ставится. Все страницы, начиная с 3-й (ВЕДЕНИЕ), нумеруются.

В тексте используется «длинное тире», его клавиатурное сочетание в MS Word — Ctrl + Alt + минус на дополнительной клавиатуре.

Используются «кавычки-елочки».

Примерный объем курсовой работы – 25-30 страниц. В этот объем включается: титульный лист, оглавление, введение, основной текст, заключение, список использованных источников и литературы. Приложения в общий объем не включаются.

Первым листом работы является титульный лист, оформляемый в соответствии с прилагаемым образцом (Приложение 2).

Оформление заголовков

Заголовки структурных элементов работы располагают в середине строки (выравнивание по центру), без точки в конце и печатают заглавными буквами (Caps Lock) без подчеркивания. Каждый структурный элемент и каждую новую главу следует начинать с новой страницы.

Шрифт заголовков – Times New Roman, полужирный.

Размер шрифта:

1 Заголовок (главы, название раздела) – 14 (заголовок первого уровня)

1.1 Заголовок – 14 (заголовок второго уровня)

1.1.1 Заголовок – 13 (заголовок третьего уровня)

Главы нумеруют. Главы могут делиться на разделы и подразделы. Номер раздела состоит из номеров главы и номера раздела в главе (например: 1.2 (1 – номер главы, 2 – номер раздела), 2.5 (2 – номер главы, 5 – номер раздела) и т.д.), разделенных точкой. В конце номера точка не ставится. Аналогичным образом нумеруются и подразделы (например: 2.4.2 Анализ результатов). В нумерации после цифр идет пробел, а не табуляция. Заголовки разделов и подразделов следует печатать с абзацного отступа с прописной буквы, без точки в конце, не подчеркивая. Если заголовок первого уровня не помещается на одной строке, то на нижнюю строку переносят слово полностью. Разрыв слов при переносе не допускается. Между текстом и заголовком второго и третьего уровня оставляют двойной межстрочный интервал.

Заголовки второго и третьего уровней выделяют полужирным.

Оформление содержания

На втором листе помещается содержание, где указываются основные разделы работы и соответствующие им страницы. Заголовок СОДЕРЖАНИЕ пишется заглавными буквами посередине строки. Содержание включает введение, наименование всех глав, разделов и подразделов, заключение, список использованных источников и литературы, наименование приложений, с указанием номеров страниц, с которых начинаются эти элементы работы. По ГОСТ 2.105-95 наименования, включенные в оглавление, записываются строчными буквами, начиная с прописной буквы, допускается набор заголовков первого уровня заглавными буквами. Желательно, чтобы содержание помещалось на одной странице. Текст должен соответствовать оглавлению, как по оглавлению, так и по форме. Пример содержания (Приложении 3).

Оформление рисунков

К рисункам относятся все графические изображения (схемы, графики, фотографии, рисунки). На все рисунки в тексте должны быть даны ссылки. Рисунки должны располагаться непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице. Рисунки нумеруются арабскими цифрами, при этом нумерация сквозная, но допускается нумеровать и в пределах раздела (главы). В последнем случае номер рисунка состоит из номера главы и порядкового номера иллюстрации, разделенных точкой (например: Рисунок 1.1). Название пишется под рисунком по центру, как и рисунок, форматирование – как и у обычного текста. Слово «Рисунок» пишется полностью. Если рисунок один, то он обозначается «Рисунок 1». Допускается не нумеровать мелкие иллюстрации (мелкие рисунки), размещенные непосредственно в тексте и на которые в дальнейшем нет ссылок. При ссылках на иллюстрацию следует писать «в соответствии с рисунком 2» при сквозной нумерации и «в соответствии с рисунком 1.2» при нумерации в пределах раздела, или (Рисунок 1.). После слово «Рисунок 2» пишется название. В этом случае подпись должна выглядеть так: «Рисунок 2 – Название». Точка в конце названия не ставится. Если в работе есть приложения, то рисунки каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением впереди обозначение приложения (например: Рисунок А.2).

Оформление таблиц

На все таблицы в тексте должны быть ссылки. Таблица должна располагаться непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице. Все таблицы нумеруются (нумерация сквозная, либо в пределах раздела – в последнем случае номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера внутри раздела, разделенных точкой (например: Таблица 1.2). Таблицы каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением впереди обозначения приложения (например: Таблица В.2). Слово «Таблица» пишется полностью. Наличие у таблицы собственного названия обязательно. Название состоит из «Таблицы», номера, тире и названия. Название таблицы следует помещать над таблицей

слева, без абзацного отступа в одну строку с ее номером через тире (например: «Таблица 3 – Название»). Точка в конце названия не ставится.

Заменять кавычками повторяющиеся в таблице цифры, математические знаки, знаки процента и номера, обозначение марок материалов и типоразмеров изделий, обозначения нормативных документов не допускается.

При отсутствии отдельных данных в таблице следует ставить прочерк (тире).

При переносе таблицы на следующую страницу название помещают только над первой частью, при этом нижнюю горизонтальную черту, ограничивающую первую часть таблицы, не проводят. Над другими частями так же слева пишут слово «Продолжение» и указывают номер таблицы (например: Продолжение таблицы 1).

Заголовки столбцов и строк таблицы следует писать с прописной буквы в единственном числе, а подзаголовки столбцов - со строчной буквы, если они составляют одно предложение с заголовком, или с прописной буквы, если они имеют самостоятельное значение. В конце заголовков и подзаголовков столбцов и строк точки не ставят. Заголовки столбцов, как правило, записывают параллельно строкам таблицы, но при необходимости допускается их перпендикулярное расположение.

Горизонтальные и вертикальные линии, разграничивающие строки таблицы, допускается не проводить, если их отсутствие не затрудняет пользование таблицей. Но головка таблицы должна быть отделена линией от остальной части таблицы.

Оформление приложений

В тексте работы на все приложения должны быть даны ссылки. Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте. Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху посередине страницы слова «ПРИЛОЖЕНИЕ» и его обозначения. Приложение должно иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой (например ПРИЛОЖЕНИЕ 2).

Библиографическое оформление

Библиографическое оформление работы (ссылки, список использованной литературы) выполняется в соответствии с едиными стандартами по библиографическому описанию документов - ГОСТ 7.1-2003 «Библиографическая запись».

Библиографическое описание. Общие требования и правила составления: ГОСТ 7.12-77 «Сокращение русских слов и словосочетаний в библиографическом описании»; ГОСТ 7.11-78 «Сокращение слов и словосочетаний на иностранных языках в библиографическом описании»; ГОСТ 7.80-2000 «Библиографическая запись».

Заголовок. Общие требования и правила составления: ГОСТ 7.82-2001 «Библиографическое описание электронных ресурсов: общие требования и правила составления»; ГОСТ 7.0.5-2008 «Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления».

Каждая библиографическая запись в списке получает порядковый номер и начинается с красной строки. Нумерация источников в списке сквозная.

Структура списка использованной литературы

Список использованной литературы следует составлять в следующем порядке:

1. Нормативно-правовые акты:
 - Международно-правовые акты (общепризнанные)
 - Конституция Российской Федерации
 - Международные договоры РФ
 - Федеральные конституционные законы РФ
 - Федеральные законы РФ
 - Законы РФ
 - Законы субъектов федерации
 - Международные акты субъектов
 - Акты президента
 - Акты палат парламента
 - Акты правительства
 - Акты федеральных органов
 - Акты региональных органов
 - Акты органов местного самоуправления
 - Материалы судебной практики

Расположение документов внутри каждой выделенной группы в обратном хронологическом порядке: вначале новые, затем принятые ранее.

В соответствии с п.3 ст. 15 Конституции РФ законы подлежат официальному опубликованию. Неопубликованные законы не применяются. Любые нормативные правовые акты, затрагивающие права, свободы и обязанности человека и гражданина, не могут применяться, если они не опубликованы для всеобщего сведения.

Сначала указываем опубликованные материалы, а затем архивные материалы судебной практики. Расположение документов в обратном хронологическом порядке.

2. Научная и учебная литература по теме (учебные пособия, монографии, статьи из сборников, статьи из журналов, авторефераты диссертаций). Расположение документов - в порядке алфавита фамилий авторов или названий документов. Не следует отделять книги от статей. Сведения о произведениях одного автора должны быть собраны вместе.

3. Справочная литература (энциклопедии, словари, словари-справочники)

4. Иностранная литература. Описание дается на языке оригинала. Расположение документов - в порядке алфавита.

5. Библиографические указатели

6. Описание электронных ресурсов

В первую очередь оформляются судебные документы, взятые с официальных сайтов судов, затем научные издания. Допускается использование электронных ресурсов, имеющих аналог печатного издания.

Ссылки и сноски

При написании работы студенту часто приходится обращаться к цитированию работ различных авторов, использованию статистического материала. В этом случае необходимо оформлять ссылку на тот или иной источник. При цитировании необходимо соблюдать следующие правила:

1) текст цитаты заключается в кавычки и приводится в той грамматической форме, в какой он дан в источнике, с сохранением особенностей авторского написания.

2) цитирование должно быть полным, без искажения смысла. Пропуск слов, предложений, абзацев при цитировании допускается, если не влечет искажение всего фрагмента, и обозначается многоточием, которое ставится на месте пропуска.

3) каждая цитата должна сопровождаться ссылкой на источник, библиографическое описание которого должно приводиться в соответствии с требованиями библиографических стандартов.

Библиографическая ссылка является частью справочного аппарата курсовой работы и служит источником библиографической информации о документах – объектах ссылки. Объектами составления библиографической ссылки являются все виды опубликованных и неопубликованных документов на любых носителях, а также составные части документа.

Когда цитируемая статья упоминается первый раз, дается краткое библиографическое описание:

Фамилия И.О. автора, название, место, год издания, страница, с которой взята цитата.

Область заголовка в ссылке может содержать имена одного, двух или трех авторов документа. Имена авторов, указанные в заголовке, не повторяют в сведениях об ответственности.

Предписанный знак точку тире, разделяющий области библиографического описания, в библиографических ссылках заменяют точкой.

В курсовых работах, как правило, используются следующие ссылки:

Подстрочные ссылки, которые располагаются внизу страницы, под текстом за горизонтальной чертой, проводимой через 1,5 интервала. Для этого в конце цитаты ставится цифра, которая обозначает порядковый номер цитаты на данной странице. Внизу страницы под чертой этот номер повторяется и за ним следует полное библиографическое описание книги, из которой взята цитата, с обязательным указанием номера цитируемой страницы. Нумерация ссылок для каждой страницы дается своя. В приложении указан примерный перечень информационного обеспечения курсовой работы (Приложение 4).

4. Критерии оценки курсовой работы

Преподаватель оценивает курсовую работу по следующим критериям:

- соответствие содержания теме работы
- обоснованность выбора методов решения поставленной задачи;
- наличие и качество исследовательской части;
- оригинальность конструкторского решения;
- уровень выполнения инженерных расчетов;
- достоверность полученных результатов;
- практическая ценность работы и возможности внедрения;
- применение информационных технологий при проектировании
- качество оформления и соответствие чертежей требованиям стандартов;

Рекомендуется учитывать наличие у студента знаний и умений пользоваться научными методами познания, творческого подхода к решению инженерной задачи, владения навыками находить теоретическим путем ответы на сложные вопросы производства.

Оценку «отлично» рекомендуется выставлять студенту, если работа выполнена на актуальную тему, разделы разработаны грамотно, инженерные решения обоснованы и подтверждены расчетами. Содержание работы отличается новизной и оригинальностью, чертежи и пояснительная записка выполнены качественно.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если работа выполнена в соответствии с заданием, расчеты выполнены грамотно, но большинство решений типовые или их обоснование не является достаточно глубоким. При этом ошибки не носят принципиальный характер, а работа оформлена в соответствии с установленными требованиями с небольшими отклонениями.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если работа выполнена в полном объеме, но содержит недостаточно убедительное обоснование, типовые решения и существенные технические ошибки, свидетельствующие о пробелах в знаниях студента, но в целом не ставящие под сомнение его подготовку. При этом графическая часть и пояснительная записка выполнены небрежно.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если работа содержит грубые ошибки в расчетах и принятии инженерных решений, количество и характер которых указывает на недостаточную подготовку выпускника.

5. Список литературы

1. Брамнец Н.В. Курсовое и дипломное проектирование по механизации животноводства [Текст]: 3-е изд., перераб. и доп./ Н.В. Брагинец, Д.А. Палишкин. – М.: Агропромиздат, 2011.-191с.
2. Иофинов С.А. Курсовое и дипломное проектирование по эксплуатации машинно-тракторного парка [Текст] / С.А.Иофинов, Г.П. Лышко, Р.Ш. Хабанов. - М.: Агропромиздат, 2016.-174с.
3. Методические указания по дипломному проектированию для студентов специальности 311300 «Механизация сельского хозяйства» [Текст]/ сост. В.Е.Гребенюк, Н.В. Чибряков Ю.Н. Дементьев и др.: Кемеровский СХИ. – АНО ИПЦ «Перспектива», 2013.-56с.
4. Сельскохозяйственные машины. Механизация и технология животноводства: методические указания по курсовому и дипломному проектированию [Текст] / сост. Ю.Н. Дементьев, В.Е. Гребенюк, В.И. Миленко и др.: Кемеровский ГСХИ.- АНО ИПЦ «Перспектива», 2014.-74с.
5. Туревский И.С. Дипломное проектирование автотранспортных предприятий [Текст]: учебн. пособие/ И.С. Туревский – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2007. – 240с.

Приложение 1
Оформление титульного листа

ГБПОУ ПО «ВЕЛИКОЛУКСКИЙ МЕХАНИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
КОЛЛЕДЖ»

КУРСОВАЯ РАБОТА
ПМ.04. Управление работами машинно-тракторного парка
сельскохозяйственной организации

МДК 04.01 Управление структурным подразделением организации

Тема _____

Выполнил студент _____
Специальность _____
Проверил преподаватель _____
Оценка _____
Дата _____

Приложение 2

Примеры содержания таблиц к аналитической части

Посевные площади по видам культур, их урожайность, валовой сбор, себестоимость, реализация и рентабельность.

Посевные площади по видам культур.

Таблица 1

| № п/п | Наименование культуры | Площадь, га | | |
|-------|-----------------------|-------------|-------|-------|
| | | 20__г | 20__г | 20__г |
| 1. | Яровая пшеница | | | |
| 2. | Озимая пшеница | | | |
| 3. | Озимая рожь | | | |
| | Овес | | | |
| 5. | Всего по хозяйству | | | |

Урожайность по видам культур

Таблица 2

| № п/п | Наименование культуры | Урожайность, ц/га | | |
|-------|------------------------------|-------------------|-------|-------|
| | | 20__г | 20__г | 20__г |
| 1. | Яровая пшеница | | | |
| 2. | Озимая пшеница | | | |
| 3. | Озимая рожь | | | |
| 4. | Овес | | | |
| 5. | Всего по хозяйству (среднее) | | | |

Валовой сбор по видам культур

Таблица 3

| № п/п | Наименование культуры | Валовой сбор, ц | | |
|-------|-----------------------|-----------------|-------|-------|
| | | 20__г | 20__г | 20__г |
| 1. | Яровая пшеница | | | |
| 2. | Озимая пшеница | | | |
| 3. | Озимая рожь | | | |
| 4. | Овес | | | |
| 5. | Всего по хозяйству | | | |

Себестоимость по видам культур

Таблица 4

| № п/п | Наименование культуры | Себестоимость, руб. | | |
|-------|---|---------------------|-------|-------|
| | | 20__г | 20__г | 20__г |
| 1. | Яровая пшеница | | | |
| 2. | Озимая пшеница | | | |
| 3. | Озимая рожь | | | |
| 4. | Овес | | | |
| 5. | Всего по хозяйству (среднее значение себестоимости) | | | |

Наличие техники в хозяйстве.

Таблица 6

| № п/п | Тип и марка машин | Количество, шт | | |
|-------|------------------------|----------------|-------|-------|
| | | 20__г | 20__г | 20__г |
| 1 | Трактора, из них: | | | |
| | Колесные: | | | |
| | МТЗ – 80 | | | |
| | К – 700А | | | |
| | Т – 150К | | | |
| | МТЗ – 82 | | | |
| | Гусеничные: | | | |
| | ДТ – 75М | | | |
| | Т – 4А | | | |
| | Автомобили, из них: | | | |
| | ГАЗ – 53 | | | |
| | | | | |
| | с/х машины: | | | |
| | Культиватор КПС – 4-03 | | | |
| | Плуг ПЛН – 4-35 | | | |

Наличие механизаторских кадров, обслуживающего персонала, инженерно-технических работников.

Таблица 7

| № п/п | Перечень профессий | Наличие кадров | | |
|----------|------------------------------------|----------------|-------|-------|
| | | 20__г | 20__г | 20__г |
| 1. | Рабочие, занятые в растениеводстве | | | |
| 2. | Из них: трактористов | | | |
| 3. | водителей | | | |
| 4. | слесарей | | | |
| 5. | Занятые в животноводстве | | | |
| 6. | Из них: доярки | | | |
| 7. | скотники | | | |
| 8. | ветврачи | | | |
| 9. | Специалисты | | | |
| 10. | Из них: агроном | | | |
| 11. | завфермой | | | |
| 12. | механик | | | |
| 13. | бухгалтер | | | |
| 14. | руководитель СПК | | | |
| 15. | Итого | | | |

Всего земли

из них пашни

пастбища

Приложение 3 Примеры оформления рисунков

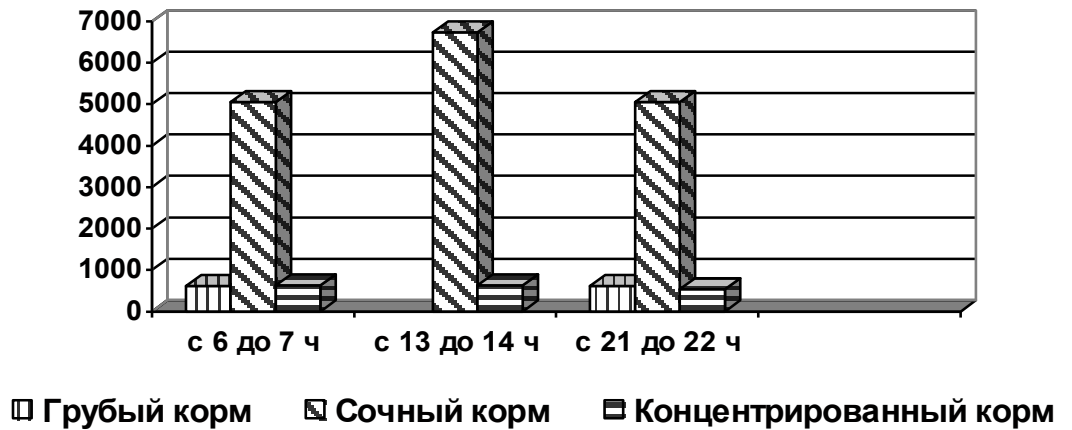


Рисунок 2.1 - График расходования кормов по часам

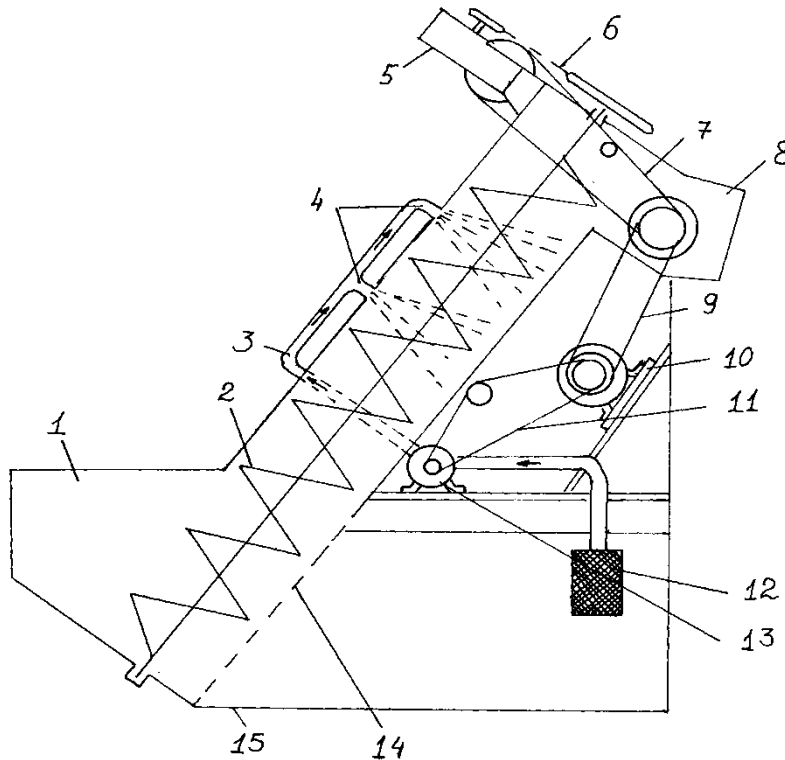


Рисунок 3.1 - Технологическая схема измельчителя ИКС-5М:
1-загрузочный бункер; 2-шнек; 3-напорная труба; 4-патрубки с распределителями; 5-редуктор; 6-цепная передача; 7, 9, 11 – клиноремённые передачи; 8 – измельчающий аппарат; 10-электродвигатель; 12-фильтр; 13-насос; 14 – сетка; 15 – ванна

Приложение 4 Формулы для расчетов

1) Общее сопротивление плуга P определяется по формуле

$$P = fG + kabn + \varepsilon abnv^2,$$

где f - коэффициент пропорциональности ($f = 0,2 \dots 0,5$ [8, с.58, табл. 2.17]);

G - сила тяжести плуга, кН;

k - удельное сопротивление почвы, кН/м² ($k = 55 \cdot \text{кН/м}^2$ [там же, с. 59]);

a - глубина обработки, м;

b - ширина захвата корпуса плуга, м;

n - число корпусов;

ε - коэффициент, характеризующий форму лемешно-отвальной поверхности и свойства почвы, Н·с/м⁴ ($\varepsilon = 1 \dots 2 \cdot \text{кН} \cdot \text{с/м}^4$ [там же, с.59]);

v - скорость движения агрегата, м/с.

2) Необходимое количество сельхозмашин определяем умножением числа необходимых агрегатов (тракторов) на количество машин в агрегате.

$$K_T = \frac{V}{W_{ар}}, \text{ количество тракторов, шт.}$$

где V - выполняемый объем работ, га;

$W_{ар}$ - производительность агрегата за агросрок, га.

$$K_M = K_T \cdot n, \text{ количество машин, шт.}$$

где n - количество машин в агрегате, шт.

1. Лущение стерни:

$$K_T = \frac{V}{W_{ар}} = \frac{180}{100} \approx 2 \text{ шт.}; \quad K_M = K_T \cdot n = 2 \cdot 1 = 2 \text{ шт.}$$

3) Расчёт потребности в топливе и смазочных материалов.

Расход топлива на 1 га обрабатываемой за смену площади определяют по формуле:

$$Q = \frac{G_{см}}{W_{см}}, \text{ кг/га.}$$

где, $G_{см}$ - расход топлива за смену, кг;

$W_{см}$ - производительность агрегата, га.

Расход топлива за смену определяют по формуле:

$$G_{см} = G_{см} \cdot T_p + G_x \cdot$$

$$T_x + G_o \cdot T_{хд}, \text{ кг.}$$

где, G_p, G_x, G_o - среднечасовые расходы топлива при рабочем, холостом движении и при остановках;

$T_p, T_x, T_{хд}$ - время рабочего, холостого движения и холостого хода двигателя.

Расход топлива за смену можно рассчитать и по следующей формуле $G_{см} = q \cdot P \cdot T$, кг.

где, q - удельный расход топлива, г/л.с.ч;

P - мощность двигателя, л.с.;

$T_{см}$ - время смены, ч.

4) Рассчитываем количество топлива для трактора Т-150К на операции им выполняемые:

$q=300\text{г/л.с.ч.}; P=150\text{ л.с.}$

1. Лушение стерни. $T_{\text{см}}=8\text{ ч.}; W_{\text{см}}=50\text{ га.}$

$$G_{\text{см}}=q \cdot P \cdot T = 300 \cdot 150 \cdot 8 = 360\text{кг}$$

$$Q = \frac{G_{\text{см}}}{W_{\text{см}}} = \frac{360}{50} = 7,2\text{ кг/га}$$

Расход топлива навесь объём работ:

$$Q_{\text{луш.}}=Q \cdot A, \text{кг.},$$

где, A - объём работы, га.

$$Q_{\text{луш.}}=Q \cdot A=7,2 \cdot 180 = 1296\text{кг}$$

5) Расчёт смазочных материалов.

Необходимые смазочные материалы и топливо для пускового двигателя устанавливаются в процентном отношении к расходу дизельного топлива.

Из смазочных материалов, применяемых в тракторах и комбайнах, больше всего расходуется дизельное масло. Его расход определяется по формуле:

$$Q_{\text{м}} = \left[V + \left(\frac{t_{\text{ч}}}{t_{\text{д}}} - 1 \right) V_{\text{д}} \right] \frac{100\gamma}{G_{\text{T}} t_{\text{ч}}}; \%$$

Где, V - ёмкость картера двигателя;

γ - удельный вес масла;

$t_{\text{ч}}$ - срок службы масла, ч.;

$V_{\text{д}}$ - количество доливаемого масла литров в час;

$t_{\text{д}}$ - период времени через которые производится доливка масла, ч.;

G_{T} - часовой расход основного топлива, кг/ч.

Существуют примерные нормы расхода смазочных материалов и пускового топлива к расходу основного топлива в процентном отношении, приведённое в таблице:

| № | Марка трактора, комбайна | Коэффициент расхода к основному топливу | | | | |
|---|--------------------------|---|-------|-----------------------|---------|-----------------|
| | | Дизельное масло | Автол | Трансмиссионное масло | Солидол | Пусковой бензин |
| 1 | Т-150К | 0,049 | 0,003 | 0,001 | 0,001 | 0,01 |
| 2 | ДТ-75М | 0,053 | 0,003 | 0,01 | 0,006 | 0,01 |
| 3 | МТЗ-80 | 0,048 | 0,003 | 0,001 | 0,005 | 0,01 |
| 4 | СК-5 «Нива» | 0,049 | 0,003 | 0,008 | 0,008 | 0,01 |

б) Расчет показателей машиноиспользования.

Рассматриваемая группа показателей характеризует потенциальные возможности машиноиспользования.

Энергонасыщенность полеводства.

$$\Delta N_{\text{га}} = \frac{\sum N_{\text{е}}}{F_{\text{n}}}$$

где, $\sum N_{\text{е}}$ -эффективная мощность всех энергетических средств, применяемых в полеводстве, кВт.

F_{n} - общая пахотная площадь, га;

$$\Delta N_{\text{га}} = \frac{\sum N_e}{F_n} = \frac{0,73 \cdot 1441}{1198} = \frac{1052}{1198} = 0,9 \text{ кВт/га}$$

Энерговооружённость труда.

$$\Delta N_{\text{га}} = \frac{\sum N_e}{H_p}$$

где, H_p - общее число работников хозяйства в полеводстве;

$$\Delta N_{\text{га}} = \frac{\sum N_e}{H_p} = \frac{1052}{24} = 43,8 \text{ кВт/чел}$$

Нагрузка пашни на один условный трактор.

$$B_{\text{га}} = \frac{F_h}{n_{\text{у.т.}}} \text{га/у.т.};$$

где, $n_{\text{у.т.}}$ - количество условных тракторов в полеводстве;

$$B_{\text{га}} = \frac{F_h}{n_{\text{у.т.}}} = \frac{1198}{5,75} = 208 \text{ га/у.т.};$$

Степень механизации по площади.

$$K_{\text{мех.}} = \frac{F_{\text{мех.}}}{F_{\text{общ.}}};$$

где, $F_{\text{мех.}}$ - площадь охваченная механизацией;

$F_{\text{общ.}}$ - общая площадь выполняемых работ.

$$K_{\text{мех.}} = \frac{F_{\text{мех.}}}{F_{\text{общ.}}} = \frac{725}{1198} = 0,61$$

7) Расчет эксплуатационных затрат при работе МТА.

Затраты труда – основной показатель, характеризующий уровень механизации производства по возделыванию с/х культур. Он показывает эффективность использования и качество средств механизации.

$$Z_T = \frac{n_M}{W_q}; (30)$$

где, n_M – число механизаторов, работающих на агрегате;

W_q – производительность агрегата за 1 час сменного времени, га/ч.

1. Лушение стерни.

$$Z_T = \frac{n_M}{W_q} = \frac{1}{6,25} \approx 0,16 \text{ ч/га.}$$

8) Проверочный расчёт резьбового соединения.

Исходные данные:

Растягивающее усилие на соединение от внешних нагрузок N , Н 500

Внутренний диаметр винта d , мм 16

Количество винтов в соединении m , шт. 1

Класс прочности винта 5,6

Тип нагрузки переменная

Метод расчёта:

Расчёт произведён теоретическим методом.

Область применения расчёта:

Расчёт распространяется на резьбовые соединения, предварительно затянутые и нагруженные внешней продольной силой.

Расчёт резьбового соединения:

Предел текучести для винтов класса прочности 5,6:

$$\delta_T = 300 \text{ МПа}$$

Допускаемое напряжение при растяжении для винтов класса прочности 5,6 и переменной нагрузке:

$$[\delta_p] \approx 0,12 \delta_T [\delta_p] = 36,00 \text{ МПа}$$

Расчётное напряжение, возникающее при растяжении:

$$\delta_T = \frac{4N}{\pi d^{2_1} \cdot m} \delta_p = \frac{4 \cdot 1000}{3,14 \cdot 16^2 \cdot 1} \cdot 36 = 2,49 \text{ МПа}$$

Сопоставление результатов допускаемого и расчётного напряжений возникающих при растяжении:

$$\eta = \frac{[\delta_p]}{\delta_p} = \frac{36}{1,75} = 14,47$$

Момент на ключе, при затяжки определяем по формуле:

$$M_{\text{кл}} \approx (0,04 \div 0,07) \cdot \delta_T \cdot d^3 = 49152 \text{ Н} \cdot \text{м}$$

Приложение 5

Примеры производных единиц СИ, наименования которых образованы из наименований основных, дополнительных и имеющих специальные наименования единиц

| Величина | Единица | |
|------------------------------|--------------------------------|-------------------|
| | Наименование | Размерность |
| Скорость (линейная) | метр в секунду | м/с |
| Ускорение | метр на секунду в квадрате | м/с ² |
| Частота вращения | секунда в минус первой степени | с ⁻¹ |
| Плотность | килограмм на кубический метр | кг/м ³ |
| Сила, сила тяжести (вес) | ньютон | Н |
| Момент силы, момент пары сил | ньютон-метр | Н·м |
| Давление | паскаль | Па |
| Нормальное напряжение | паскаль | Па |
| Касательное напряжение | паскаль | Па |
| Модуль продольной упругости | паскаль | Па |
| Момент инерции | метр в четвертой степени | м ⁴ |
| Динамическая вязкость | паскаль-секунда | Па·с |
| Кинематическая вязкость | квадратный метр на секунду | м ² /с |
| Работа | джоуль | Дж |
| Мощность | ватт | Вт |
| Температура Цельсия | градус Цельсия | °С |
| Теплота, количество теплоты | джоуль | Дж |
| Теплопроводность | ватт на метр-кельвин | Вт/(м·К) |
| Теплоемкость | джоуль на кельвин | Дж/К |
| Удельная теплоемкость | джоуль на килограмм-кельвин | Дж/(кг·К) |
| Электрическое напряжение | вольт | В |
| Электрическая емкость | фарад | Ф |
| Индуктивность | генри | Гн |
| Электрическое сопротивление | ом | Ом |
| Активная мощность | ватт | Вт |
| Световой поток | люмен | Лм |
| Освещенность | люкс | Лк |

Приложение 6

Соотношение замененных единиц с единицами СИ

| Величина | Заменяемая единица | | Соотношение с единицей |
|-------------------------|--|-----------------------|---|
| | Наименование | Обозначение | |
| Время | минута | мин | 60 с |
| | час | ч | 3600 с |
| | сутки | сут | 86400 с |
| Давление | техническая атмосфера | ат | 98066,5 Па |
| | килограмм-сила на квадратный сантиметр | кгс/см ² | (точно) |
| | физическая атмосфера | атм | 101325 Па |
| | миллиметр водяного столба | мм вод. ст. | 9,81 Па |
| | миллиметр ртутного столба | мм рт. ст | 133,332 Па |
| Объем, вместимость | литр | л | 10 ⁻³ м ³ |
| Частота | оборот в секунду | об/с | 1 с ⁻¹ |
| | оборот в минуту | об/мин | 1/60 с ⁻¹ 0,016 с ⁻¹ |
| Напряжение | килограмм-сила на квадратный миллиметр | кгс/мм ² | 9,81· 10 ⁶ Па |
| Работа, | киловатт-час | кВт ¹ ч | 3,6· 10 ⁶ Дж |
| | ватт-час | Вт ч | 3600 Дж |
| Динамическая вязкость | пуаз | П | 0,1 Па с |
| Кинематическая вязкость | стокс | Ст | 10 ⁻⁴ м ² /с |
| Удельное электрическое | ом-квадратный миллиметр на метр | Ом мм ² /м | 10 ⁻⁶ Ом м |
| Урожайность | центнер с одного гектара | ц/га | 0,1Па |

Приложение 7

Основные и дополнительные единицы Международной системы СИ

| Величина | Наименование | Обозначение |
|-------------------------------|--------------|-------------|
| Основные единицы | | |
| Длина | метр | м |
| Масса | килограмм | кг |
| Время | секунда | с |
| Сила электрического тока | ампер | А |
| Термодинамическая температура | кельвин | К |
| Количество вещества | моль | моль |
| Сила света | кандела | кд |
| Дополнительные единицы | | |
| Плоский угол | радиан | рад |

Приложение 8

Внесистемные единицы, допускаемые к применению наравне с единицами СИ

| Величина | Единица | |
|--------------------|----------------|------------------|
| | Наименование | Обозначение |
| Масса | тонна | т |
| Время | минута | мин |
| | час | ч |
| | сутки | сут |
| Плоский угол | градус | ... ^o |
| | минута | ...' |
| | секунда | ...'' |
| Объем, вместимость | литр | л |
| Наработка | мото-часов | МОТО-Ч |
| Трудоемкость | человеко-часов | ЧЕЛ.-Ч |

Приложение 9

Точность обработки и шероховатость поверхностей после различных видов обработки

| Вид обработки | Класс точности | Квалитет | Класс шероховатости | Параметр шероховатости | |
|-----------------------------|----------------|----------|---------------------|---|--|
| | | | | R _z | R _a |
| Зенкерование | 3...8 | 8...15 | 3...6 | 50; 25; 12,5; 6,3; | 12,5; 6,3; 3,2; 1,6 |
| Сверление | 4...7 | 11...14 | 3...4 | 50; 25 | 12,5; 6,3 |
| Фрезерование цилиндрическое | 3...7 | 8...14 | 3...7 | 50; 25; 12,5; 6,3; 4,0 | 12,5; 6,3; 3,2; 1,6; 0,80 |
| Фрезерование торцевое | 3...7 | 8...14 | 3...8 | 50; 25; 12,5; 6,3; 4,0; 2,0 | 12,5; 6,3; 3,2; 1,6; 0,80; 0,40 |
| Строгание | 3...7 | 8...14 | 3...8 | То же | То же |
| Растачивание | 2...9 | 7...16 | 1...8 | То же | То же |
| Точение наружное | 2...9 | 7...16 | 1...8 | 200; 100; 50; 25; 12,5; 6,3; 4,0; 2,0 | 50; 25; 12,5; 6,3; 3,2; 1,6; 0,80; 0,40 |
| Развертывание | 2...3 | 7...8 | 5...9 | 12,5; 6,3; 4,0; 2,0; 1,0 | 3,2; 1,6; 0,80; 0,40; 0,20 |
| Протягивание | 2...3 | 7...8 | 5...10 | 12,5; 6,3; 4,0; 2,0; 1,0; 0,50 | 3,2; 1,6; 0,80; 0,40; 0,20; 0,10 |
| Шлифование круглое | 2...4 | 7...11 | 4...1 | 25; 12,5; 6,3; 4,0; 2,0; 1,0; 0,25 | 6,3; 3,2; 1,6; 0,80; 0,40; 0,20; 0,10; 0,05 |
| Шлифование плоское | 2...3 | 7...8 | 6...9 | ; 6,3; 4,0; 2,0; 1,0; | 1,6; 0,80; 0,40; 0,20 |
| Полирование | 1...2 | 5...6 | 7...12 | 4,0; 2,0; 1,0; 0,25; 0,125 | 0,80; 0,40; 0,20; 0,10; 0,05; 0,025 |
| Хонингование | 1...2 | 5...6 | 8...13 | 2,0; 1,0; 0,25; 0,125; 0,063 | 0,40; 0,20; 0,10; 0,05; 0,025; 0,0125 |
| Нарезание резьбы | 1...3 | 5...8 | 5...8 | 12,5; 6,3; | 3,2; 1,6; |

| | | | | | |
|---------------------------|-------|-------|--------|---------------------------------------|---|
| | | | | 4,0; 2,0 | 0,80; 0,40 |
| Обработка зубьев шестерни | 1...4 | 5...1 | 6...10 | 6,3; 4,0; 2,0; 1,0; 0,50 | 1,6; 0,80; 0,40; 0,20; 0,10 |
| Подрезка торцев | - | - | 1...8 | 200; 100; 50; 25; 12,5; 6,3; 4,0; 2,0 | 50; 25; 12,5; 6,3; 3,2; 1,6; 0,80; 0,40 |

Приложение 10

Применение параметров шероховатости R_z

| Класс | Величина R_z , мкм | Вид поверхности | Назначение |
|-------|----------------------|------------------------------------|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | 320; 250; 200 | С заметными следами обработки | Несоприкасающиеся внешние обработанные поверхности |
| 2 | 160; 125; 100 | То же | Поверхности, находящиеся на очень близком расстоянии от смежных деталей |
| 3 | 80; 62; 50 | То же | Грубо соприкасающиеся поверхности, например, привалочные поверхности |
| 4 | 40; 32; 25 | С едва заметными следами обработки | Тщательно обработанные несоприкасающиеся поверхности |
| 5 | 20; 16; 12,5; 10 | То же | Неподвижно скрепленные, плотно пригнанные одна к другой |

Применение параметров шероховатости R_a

| Класс | Разряд | Величина R_a , мкм | Вид поверхности | Назначение |
|-------|--------|----------------------|--|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 6 | а | 2,5 | С едва заметными следами обработки | Вращающиеся или скользящие одна в другой поверхности с небольшим зазором |
| | б | 2,0 | | |
| | в | 1,6 | | |
| 7 | а | 1,25 | Без заметных следов обработки | Вращающиеся или скользящие одна в другой поверхности с минимальным зазором |
| | б | 1,00 | | |
| | в | 0,80 | | |
| 8 | а | 0,63 | Чистая гладкая | Входящие одна в другую поверхности без зазора |
| | б | 0,50 | | |
| | в | 0,40 | | |
| 9 | а | 0,32 | Без заметных следов обработки | Поверхности деталей, входящие одна в другую с минимальным зазором |
| | б | 0,25 | | |
| | в | 0,20 | | |
| 10 | а | 0,160 | Следы обработки можно заметить только в лупу | Поверхности деталей, входящие одна в другую с натягом |
| | б | 0,125 | | |
| | в | 0,100 | | |

Приложение 12

Ориентировочные числовые значения параметров шероховатости

| Характеристика поверхностей | R_a , мкм | R_z , мкм |
|--|-------------|-------------|
| 1 | 2 | 3 |
| Опорные поверхности оснований станин, стоек, кронштейнов и т.п., не являющихся точными сборочными базами | 80-10 | 320-40 |
| Сверленные отверстия под болты и винты, гнезда и выемки под головки болта и винтов, нерабочая канавка, нерабочие поверхности валов и других деталей без покрытия | 20-5 | 80-20 |
| Плоскости для плотных соединений с мягкими прокладками (резина, мягкие пластмассы, картон, асбест и др.) | 20-2,5 | 80-10 |
| Посадочные поверхности отверстий и валов для неподвижных соединений | 10-0,63 | 40-3,2 |
| Торцевые трущиеся поверхности для вращающихся соединений | 2,5-0,16 | 10-0,8 |
| Рабочие поверхности зубьев зубчатых колес | 2,5-0,63 | 10-3,2 |

| | | |
|--|-----------|---------|
| Цилиндрические и конические поверхности скольжения валов, штоков и отверстий под них; направляющие поверхности для скользящих соединений | 0,63-0,16 | 3,2-0,8 |
| Цилиндрические поверхности золотников, плунжеров и отверстий для них в пневматических и гидравлических устройствах | 0,63-0,04 | 3,2-0,2 |

Приложение 13

Перечень основных ГОСТов

ГОСТ 2.001-93. ЕСКД. Общие положения.

ГОСТ 2.004-88. ЕСКД. Общие требования к выполнению конструкторских и технологических документов на печатающих и графических устройствах вывода ЭВМ.

ГОСТ 2.104-68. ЕСКД. Основные надписи.

ГОСТ 2.105-95. ЕСКД. Общие требования к текстовым документам.

ГОСТ 2.106-96. ЕСКД. Текстовые документы.

ГОСТ 2.109-73. ЕСКД. Основные требования к чертежам.

ГОСТ 2.301-68. ЕСКД. Форматы.

ГОСТ 2.303-68. ЕСКД. Линии.

ГОСТ 2.304-81. ЕСКД. Шрифты чертежные.

ГОСТ 2.305-68. ЕСКД. Изображения, виды, разрезы, сечения.

ГОСТ 2.306-68. ЕСКД. Обозначения графические материалов и правила их нанесения на чертежах.

ГОСТ 2.307-68. ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений.

ГОСТ 2.308-79. ЕСКД. Указание на чертежах допусков формы и расположения поверхностей.

ГОСТ 2.309-73. ЕСКД. Обозначение шероховатости поверхностей.

ГОСТ 2.310-68. ЕСКД. Нанесение на чертежах обозначений покрытий, термической и других видов обработки.

ГОСТ 2.311-68. ЕСКД. Изображение резьбы.

ГОСТ 2.312-72. ЕСКД. Условные изображения и обозначения швов сварных соединений.

ГОСТ 2.313-82. ЕСКД. Условные изображения и обозначения неразъемных соединений.

ГОСТ 2.315-68. ЕСКД. Изображения упрощенные и условные крепежных деталей.

ГОСТ 2.316-68. ЕСКД. Правила нанесения на чертежах надписей, технических требований и таблиц.

ГОСТ 2.318-81. ЕСКД. Правила упрощенного нанесения отверстий.

ГОСТ 2.321-84. ЕСКД. Обозначения буквенные.

ГОСТ 2.401-68. ЕСКД. Правила выполнения чертежей пружин.

ГОСТ 2.402-68. ЕСКД. Условные обозначения зубчатых колес, реек, червяков и звездочек цепных передач.

ГОСТ 2.403-75. ЕСКД. Правила выполнения чертежей цилиндрических зубчатых колес.

ГОСТ 2.404-75. ЕСКД. Правила выполнения чертежей зубчатых реек.

ГОСТ 2.405-75. ЕСКД. Правила выполнения чертежей конических зубчатых колес.

ГОСТ 2.406-76. ЕСКД. Правила выполнения чертежей цилиндрических червяков и червячных колес.

ГОСТ 2.407-75. ЕСКД. Правила выполнения чертежей червяков и колес глобоидных передач.

ГОСТ 2.408-68. ЕСКД. Правила выполнения рабочих чертежей звездочек приводных роликовых и втулочных цепей.

ГОСТ 2.409-74. ЕСКД. Правила выполнения чертежей зубчатых (шлицевых) соединений.

ГОСТ 2.420-69. ЕСКД. Упрощенные изображения подшипников качения на сборочных чертежах.

ГОСТ 2.702-75. ЕСКД. Правила выполнения электрических схем.

ГОСТ 2.703-68. ЕСКД. Правила выполнения кинематических схем.

ГОСТ 2.704-76. ЕСКД. Правила выполнения гидравлических и пневматических схем.

ГОСТ 2.797-81. ЕСКД. Правила выполнения вакуумных схем.

ГОСТ 2789-73. Шероховатость поверхности. Параметры и характеристики.

ГОСТ 24643-81. Основные нормы взаимозаменяемости. Допуски формы и расположения поверхностей.

ГОСТ 25347-82. ЕСДП. Поля допусков и рекомендуемые посадки.

ГОСТ 25670-83. ЕСДП. Предельные отклонения, оговариваемые общей надписью.

ГОСТ 5-78Е. Текстолит и асботекстолит конструкционные. технические условия.

ГОСТ 380-88. Сталь углеродистая обыкновенного качества. Марки.

ГОСТ 1050-88. Сталь углеродистая качественная конструкционная. Технические условия.

ГОСТ 1215-79. Отливки из ковкого чугуна. Общие технические условия.

ГОСТ 1435-90. Сталь нелегированная инструментальная. Технические условия.

ГОСТ 2685-75. Сплавы алюминиевые литейные. Марки, технические требования и методы испытаний.

ГОСТ 2748-77. Пластины, стержни, трубы эбонитовые электрические. технические условия.

ГОСТ 2856-79. Сплавы магниевые литейные. Марки.

ГОСТ 4784-74. Алюминий и сплавы алюминиевые деформируемые. Марки.

ГОСТ 5017-74. Бронзы оловянные, обрабатываемые давлением. Марки.

ГОСТ 15527-70. Сплавы медно-цинковые (латуни), обрабатываемые давлением. Марки.

ГОСТ 15809-70Е. Стекло органическое конструкционное. Технические условия.

ГОСТ 7.1-2003. ССИБИД. Библиографическое описание документа. Общие требования и правила составления.

