

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ УКРАИНЫ
Донбасская государственная машиностроительная академия

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
ПО ДИПЛОМНОМУ ПРОЕКТИРОВАНИЮ
ДЛЯ МАГИСТРОВ СПЕЦИАЛЬНОСТИ 8.090206
«ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ОБРАБОТКИ МЕТАЛЛОВ
ДАВЛЕНИЕМ»

Краматорск 2008

Методические указания по дипломному проектированию для магистров специальности 8.090206 «Оборудование для обработки металлов давлением» // Сост.: Роганов Л.Л. - Краматорск: ДГМА, 2008. - 36 с.

В методических указаниях отражены цели дипломного проектирования, тематика, состав и объем дипломного проекта, содержание графической части и пояснительной записки, требования к выполнению отдельных разделов проекта.

Составитель:

Л.Л. Роганов, проф..

Отв. за выпуск

Л.Л. Роганов, проф.

СОДЕРЖАНИЕ

Общие положения

Содержание и объем выпускной работы магистров

2.1 Пояснительная записка

2.2 Графическая часть работы

2.3 Особенности дипломных работ магистров 6-го курса

Общие требования к оформлению выпускных работ магистров

3.1 Реферат

3.2 Содержание

3.3 Изложение текста. Формулы

3.4 Оформление иллюстраций

3.5 Оформление таблиц

3.6 Перечень ссылок

3.7 Приложения

Оформление графической части работы

Приложения

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Дипломная работа магистра является заключительной стадией обучения в вузе, последней учебной квалификационной работой студента, в результате которой он суммирует и углубляет знания, полученные им при прохождении отдельных курсов, повышает свою квалификацию приобретением дополнительных сведений, совершенствует навыки самостоятельного решения конкретных научных, технических, экономических и организационных задач. В результате выполнения дипломной работы выясняется подготовленность студентов к самостоятельной работе в области современной науки и наукоемких производств.

Дипломная работа магистра – выпускная работа студента, на основе которой Государственная экзаменационная комиссия решает вопрос о присвоении студенту квалификационного звания магистр.

Дипломная работа магистра, как правило, является продолжением разработок (исследований), начатых студентом в рамках НИРС и курсового проектирования в предыдущих семестрах или продолжением работ студента по хоздоговорной или госбюджетной тематике кафедры. Целесообразно, чтобы тема дипломной работы являлась основой последующей диссертационной работы.

В качестве темы дипломной работы магистра может служить теоретическая и (или) экспериментальная научно-исследовательская работа, направленная на решение научных и прикладных задач.

Темы дипломных работ магистров, задания на их выполнение выдаются в соответствии с научным направлением работы студентов и с учетом их индивидуальных способностей. Они должны отражать современные тенденции науки и техники, прогрессивные технологии металлургического производства, современные конструкции металлургического оборудования.. Задание на дипломное проектирование должно отражать актуальность темы и получение новых для науки и практически полезных решений, направленных на повышение технико-экономических показателей производственных процессов, улучшение качества выпускаемой металлопродукции..

Тема дипломной работы магистра определяется окончательно перед преддипломной практикой. При этом назначается руководитель практики и дипломного проектирования, указывается место прохождения преддипломной практики в соответствии с темой дипломной работы.

Руководитель дипломного проектирования выдает студенту задание по изучению производства в период преддипломной практики, по подбору материалов к работе.

Задание на дипломную работу магистра составляется руководителем дипломного проектирования индивидуально для каждого студента, утверждается заведующим кафедрой и выдается студенту перед началом преддипломной практики.

Задание на дипломную работу магистра вместе с настоящей работой отражает основное содержание дипломной работы и ее объем, содержит основные данные, необходимые для выполнения работы, особые требования к разработке отдельных разделов, сроки выполнения работы.

Задание на дипломную работу магистра оформляется на специальном бланке. Образец бланка задания дан в приложении А.

Работа студента над дипломной работой магистра начинается с момента выдачи кафедрой задания на дипломное проектирование. Преддипломная практика является периодом проработки нескольких вариантов выполнения дипломной работы и выбора наиболее целесообразного варианта.

Руководитель дипломной работы магистра составляет календарный план-график выполнения работы, утвержденный заведующим кафедрой; ежемесячно информирует кафедру о ходе выполнения плана-графика; рекомендует студенту необходимую основную литературу, справочные и архивные материалы, другие источники по теме, проводит систематические, предусмотренные расписанием консультации, проверяет выполнение работы (по частям или в целом). Типовой календарный план выполнения работы приведен в приложении Б.

Декан факультета устанавливает сроки периодического отчета студентов по выполнению дипломной работы.

В установленные деканом сроки студент отчитывается перед руководителем и заведующим кафедрой, которые фиксируют степень готовности и сообщают об этом декану факультета.

При выполнении дипломной работы студент руководствуется настоящей работой, материалами преддипломной практики, предложениями и советами руководителя дипломной работы и консультантов по специальным вопросам. При этом руководитель осуществляет контроль за правильностью общего направления исследований, помогает студенту в решении принципиальных вопросов, предоставляя ему большую самостоятельность при разработке темы работы, всячески поощряя проявление творческой инициативы.

Законченная дипломная работа подписывается автором, консультантами и представляется руководителю. За принятые в проекте технические и научные решения, правильность вычислений и выводов отвечает студент – автор работы.

Руководитель дипломной работы после детального просмотра всех материалов подписывает пояснительную записку и чертежи, представляет их заведующему кафедрой со своим письменным заключением.

После ознакомления с дипломной работой и заключением руководителя заведующий кафедрой решает вопрос о допуске работы к защите, ставит свою подпись на работе.

В случае, если заведующий кафедрой не считает возможным допустить студента к защите дипломной работы, этот вопрос рассматривается на заседании кафедры с участием руководителя дипломной работы. Протокол заседания кафедры представляется через декана факультета ректору академии.

Заведующий кафедрой знакомит с рецензией студента-дипломника (не позднее, чем за два дня до защиты) и направляет дипломную работу с рецензией в Государственную экзаменационную комиссию (ГЭК) для защиты..

Защита дипломной работы проводится на открытом заседании ГЭК. Для сообщения содержания дипломной работы студенту предоставляется не более 20 минут.

На публичной защите дипломной работы может присутствовать каждый желающий, и студенту могут задаваться любые вопросы по существу работы.

Чертежи и плакаты на время защиты должны быть размещены в порядке, соответствующем последовательности изложения доклада, на щитах. Пояснительная записка сдается комиссии.

Решения ГЭК об оценках работ, а также о присвоении квалификации и выдаче окончившим академию диплома, принимаются ГЭК на закрытом заседании открытым голосованием большинством голосов членов комиссии, участвовавших в заседании. При равном числе голосов голос председателя является решающим.

При определении оценки принимается во внимание уровень научной и практической подготовки студентов.

Решение Государственной экзаменационной комиссии о присвоении студенту, защитившему дипломную работу, квалификации магистра объявляется в конце заседания ГЭК. Затем оно оформляется приказом по академии, а студенту выдается диплом..

В тех случаях, когда защита дипломной работы признается неудовлетворительной, ГЭК устанавливает, может ли студент представить к повторной защите ту же работу с доработкой или же обязан разработать новую тему, которая устанавливается кафедрой.

Студент, получивший при защите дипломной работы неудовлетворительную оценку, отчисляется из академии и направляется на работу в порядке, установленном для молодых специалистов.

В этом случае студенту выдается академическая справка установленного образца.

Студент, не защитивший дипломную работу, допускается к ее повторной защите в течение трех лет после окончания академии при представлении положительной характеристики с места работы, отвечающей профилю подготовки в академии.

Студентам, не защитившим дипломную работу по уважительной причине (документально подтвержденной), ректором академии может быть удлинён срок обучения до следующего периода работы ГЭК, но не более одного года.

После защиты на заседании ГЭК дипломные работы в полном объеме представляются для хранения в архив. Изъятие отдельных чертежей или листов пояснительной записки из проектов строго запрещено. Ответственность за своевременную передачу работ, их хранение несет секретарь ГЭК.

Дипломные работы магистров, хранящиеся в архиве, могут выдаваться во временное пользование лишь представителям кафедры и только с письменного разрешения ректора (проректора) академии.

Дипломные работы магистров, внедряемые в производство, используемые в НИР или при проектировании объектов другими предприятиями, передаются во временное пользование (или для снятия копии) по официальному запросу руководителя предприятия с письменного разрешения ректора (проректора) академии.

Дипломнику разрешается, по его желанию, снять копию со своей дипломной работы.

2 СОДЕРЖАНИЕ И ОБЪЕМ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ МАГИСТРА

Работа включает две основные части: графическую и текстовую в виде расчетно-пояснительной записки.

Графическая часть работы выполняется в объеме 12-15 листов формата А1.

Расчетно-пояснительная записка выполняется в объеме 100-120 рукописных листов формата А4 или 80-100 листов машинного текста.

К структуре и содержанию дипломной работы магистров 5-го и 6-го курсов предъявляются дифференцированные требования

Для студентов 5-го курса (обучающихся по схеме бакалавр- магистр) пояснительная записка должна включать (в указанной последовательности):

титульный лист (прил.В);

задание на дипломную работу студенту (см. прил.А);

реферат;

содержание;

перечень условных обозначений, сокращений, символов и специальных терминов (при необходимости);

введение;

литературный обзор;

главы пояснительной записки, отражающие методику, содержание и результаты выполненной работы (теоретическая и (или) экспериментальная части, программное обеспечение, технологическая и конструктивная проработка объекта исследования);

организационно-экономическую часть;

раздел по охране труда;

выводы и рекомендации;

перечень ссылок;

приложения.

Для студентов 6-го курса (обучающихся по схеме специалист- магистр), пояснительная записка должна включать (в указанной последовательности):

титульный лист (см. прил.В);

задание на дипломную работу студенту (см. прил.А);

реферат;

содержание;

перечень условных обозначений, сокращений, символов и специальных терминов (при необходимости);

введение;

литературный обзор;

главы пояснительной записки, отражающие методику, содержание и результаты выполненной работы (теоретическая и (или) экспериментальная части, программное обеспечение, рекомендации по совершенствованию технологии и оборудования);

выводы и рекомендации

перечень ссылок;

приложения.

Основные отличия в содержательной части работы **студентов 6-го курса** приведены в подразделе 2.8 данных методических указаний.

2.1 Введение

Во введении дают обоснование необходимости выполнения данной работы в свете современного состояния проблемы (актуальность темы), ее цель, сведения о предполагаемой научной новизне и практической ценности, о публикациях и апробации работы.

2.2 Литературный обзор

Полно и систематизировано излагается состояние вопроса, которому посвящена данная работа, Сведения, содержащиеся в литературном обзоре, должны позволить объективно оценить научно-технический уровень дипломной работы. Литературный обзор выполняется на основе литературы, приведенной в перечне ссылок. В обзоре рассматривается уровень решенных вопросов, проводится их критический анализ и выявление нерешенных задач и вопросов по теме дипломной работы. Не допускается пересказ и простое реферирование литературы. На основе литературного обзора в конце раздела излагаются цель и задачи проведения работы, дается обоснование методов исследования.

2.3 Главы пояснительной записки

.Отражают методику, содержание и результаты выполненной работы.

В этих главах записки подробно и последовательно излагается содержание дипломной работы. Описываются промежуточные и окончательные результаты, в том числе отрицательные.

В теоретической части (если она имеется), подробно рассматривается методика исследования, приводятся обоснование и выводы математических моделей, зависимостей и методик расчета параметров процесса или оборудования. Дается оценка достоверности полученных теоретических зависимостей.

Полученные теоретические зависимости должны иллюстрироваться примерами конкретного расчета с применением ЭВМ.

Подробно рассматривается методика экспериментального исследования с обоснованием ее выбора (общеизвестные методики подробно излагать не следует, при этом делаются ссылки на соответствующий источник), Описываются оборудование, устройства и аппаратура, применяемые при эксперименте, программа эксперимента и его сущность. Оценивается точность и достоверность экспериментальных данных. Экспериментальные данные сопоставляются с теоретическими данными собственной разработки или с данными других авторов, отсутствие такого сопоставления мотивируется. Результаты эксперимента обрабатываются на ЭВМ в соответствии с существующими методиками обработки экспериментальных

данных. Полученные теоретические и экспериментальные результаты оцениваются в целом и приводится область их возможного применения.

На основе проведенных исследований даются рекомендации по совершенствованию технологии исследуемого процесса и механического оборудования для его реализации. Выполняются необходимые расчеты одного из вариантов разработанного процесса или устройства, механического оборудования машины, прежде всего совершенствуемых в рамках работы узлов и механизмов. Этот раздел целесообразно выделять в виде *специальной части дипломной работы*

2.4 Технико-экономическое обоснование работы

Объем технико-экономического обоснования в каждом конкретном случае согласовывается руководителем дипломной работы с консультантом кафедры экономики промышленности.

В общем случае предусматривается общее технико-экономическое обоснование дипломной работы. В случае внедрения работы в промышленность (реального или ожидаемого) делается оценка ее экономической эффективности. Составляется смета затрат на проведение исследований. Рассматриваются вопросы НОТ.

2.5 Охрана труда

Этот раздел формулируется руководителем работы совместно с консультантом по охране труда. Разработки по этому разделу должны быть направлены в основном на охрану труда на совершенствуемом объекте, а также на охрану труда при проведении экспериментальных исследований по теме дипломной работы.

Объем раздела –10-15 страниц рукописного текста в расчетно-пояснительной записке.

2.6 Выводы и рекомендации

В этом разделе приводятся обобщенные выводы по результатам исследований и наиболее общие рекомендации по совершенствованию исследуемых процесса, агрегата и машины. Если при завершении работы получены отрицательные результаты, они также указываются в выводах.

Указывается, чем завершена работа: разработкой новых методов и принципов исследования, получением новых качественных и количественных характеристик объекта исследования, изготовлением лабораторных и опытных образцов, разработкой программных средств по автоматизированному расчету и проектированию технологии и оборудования, разработкой новых технологических процессов или режимов, получением других положительных результатов.

2.7 Графическая часть работы

Графическая часть работы выполняется в объеме 12-15 листов формата А1 и содержит 7-9 форматов плакатов, иллюстрирующих результаты исследований и 5-6 чертежей машины- объекта исследования и экспериментальной установки, если она разработана в рамках данной работы.

Плакаты выполняются в произвольной форме и должны отражать: постановку задачи исследования с краткой иллюстрацией состояния вопроса; полученные автором основные теоретические зависимости, основные результаты исследований в виде формул (математической модели), полученных в процессе ее численной реализации, графиков и таблиц, методик, схему и результаты экспериментального исследования, рекомендации по внедрению работы. По содержанию на первом плакате следует указать цель и задачи исследования, на втором- материалы по состоянию вопроса. Остальные плакаты должны раскрывать основные положения работы.

На чертежах должны быть схематично либо упрощенно представлены состав оборудования агрегата- объекта исследования, который дает представление о технологическом процессе, и общий вид исследуемой машины; подробно представлены реконструируемые в процессе работы либо вновь разработанные узлы и механизмы. Виды и разрезы должны давать полное представление о конструкции и работе этих узлов.

2.8 Особенности дипломных работ магистров 6-го курса

Для магистров 6-го курса обязательным является выполнение пунктов 2.1, 2.2, 2.3, 2.6, 2.7. Пункт 2.4 выполняется в случае внедрения результатов работы либо рассчитывается ожидаемый экономический эффект по согласованию с руководителем работы. В пункте 2.3 не приводятся подробные расчеты узлов и механизмов машины- объекта исследования. По пункту 2.7 графическую часть целесообразно представить 12-15 плакатами по теме исследования, чертежи оборудования не обязательны. Пункт 2.5 не выполняется

3 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ И ОФОРМЛЕНИЮ ДИПЛОМНЫХ РАБОТ МАГИСТРОВ

Основные требования к оформлению текстовой части дипломного проекта соответствуют ДСТУ 3008-95, графической части – требованиям ЕСКД и ЕСТД.

3.1 Реферат

Должен отражать основное содержание дипломной работы. В реферате излагаются краткие сведения о работе. Реферат строится по следующей схеме:

В начале реферата указывается количество страниц расчетно-пояснительной записки, рисунков, таблиц, приложений, литературы в перечне ссылок, объем графической части.

Пример: Расчетно-пояснительная записка: 105 с., 22 рис., 9 табл., 4 прилож., перечень ссылок – 30 наим., графическая часть –12 ф.А1.

Текст реферата включает следующие сведения:

- объект исследования;
- цель работы;
- методы исследования и аппаратура;
- результаты и их новизна;
- основные характеристики и показатели;
- степень внедрения;
- рекомендации по использованию результатов работы;
- область применения;
- экономическая эффективность;
- значимость работы и наиболее общие выводы;
- прогноз о развитии объекта исследования или разработки.

Части реферата, по которым отсутствуют сведения, опускают.

Не допускается применять в реферате необщепринятые сокращения слов и термины.

После текста реферата приводится перечень ключевых слов, отражающих сущность работы и обеспечивающих библиографический поиск. Ключевые слова, от 5 до 15 значимых слов или словосочетаний, пишутся прописными буквами в именительном падеже, через запятую.

Пример:

СТАНИНА, ГИДРОЦИЛИДР, ПЛУНЖЕР, РАБОЧИЙ ЦИЛИНДР, БАБА, ПОРШЕНЬ, ПРОЧНОСТНЫЕ РАСЧЕТЫ, ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ.

Объем реферата не превышает 500 слов или одной страницы формата А4.

3.2 Содержание

Последовательно перечисляются заголовки разделов, подразделов, пунктов и подпунктов, приложений и указываются страницы, на которых

они помещены. Содержание должно включать все заголовки, имеющиеся в тексте.

3.3 Перечень сокращений, символов и специальных терминов

Сокращения, символы и термины располагаются в перечне столбцом, в котором слева приводят сокращения (символ, специальный термин), а справа – их детальную расшифровку.

3.4 Изложение текста. Формулы

Расчетно-пояснительная записка должна в логической последовательности освещать принятые в дипломном проекте решения, отличаться краткостью и четкостью изложения мысли со строгим выполнением правил и норм русского (украинского) литературного языка. Записка выполняется чернилами или пастой (черного, синего или фиолетового цвета) или в виде машинного набора на ЭВМ в текстовом редакторе Word шрифтом Times New Roman №14, на писчей бумаге формата А4. Выполняется на одной стороне листа с пробелами между рукописными строками 10 мм. Каждый лист и вся записка в целом оформляются в соответствии с ДСТУ 3008-95. Листы должны быть пронумерованы. Записка переплетена.

Текст расчетно-пояснительной записки делится на структурные элементы: разделы, подразделы, пункты и подпункты.

Разделы должны иметь порядковые номера, обозначенные арабскими цифрами без точки. Каждый раздел рекомендуется начинать с нового листа (страницы).

Структурные элементы «Реферат», «Содержание», «Перечень условных обозначений, символов, сокращений и терминов», «Предисловие», «Введение», «Выводы и рекомендации», «Перечень ссылок» не нумеруют, а их наименования служат заголовками структурных элементов.

Подразделы нумеруются арабскими цифрами в пределах раздела. Номер состоит из номера раздела и порядкового номера подраздела, разделенных точкой. После номера подраздела точки не ставят. Подразделы при необходимости разбивают на пункты, которые нумеруются арабскими цифрами в пределах подраздела, т.е. номер пункта состоит из номера раздела, номера подраздела и порядкового номера собственно пункта. Все цифры разделяются точками, в конце точка не ставится. Например, номер 3.2.1 следует понимать как первый пункт второго подраздела третьего раздела. Пункты подразделяются на подпункты, которые нумеруются в пределах пункта по правилам, аналогичным изложенным выше.

Наименование разделов записывают в виде заголовков (посередине строки) прописными буквами, наименование подразделов – в виде заголовков (с абзацного отступа) строчными буквами, кроме первой пропис-

ной. Переносы слов в заголовках не допускаются. Точку в конце заголовка не ставят. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой.

Расстояние между заголовком и предыдущим или последующим текстом должно быть не менее 10 мм или не менее 2 интервалов при машинном наборе.

Нумерация страниц записки, включая приложения, делается сквозной. Номер страницы ставится арабскими цифрами в соответствующей графе основной надписи листа. При машинном наборе номер страницы проставляется в правом верхнем углу. На страницах 1 (титульный лист) и 2 (задание) номер страницы не ставится. Листы «РЕФЕРАТ», «СОДЕРЖАНИЕ» и т.д., в том числе и приложения, включаются в сквозную нумерацию.

Приводимые в записке формулы и численные выражения должны соответствовать принятым обозначениям и иметь единицы СИ.

Для первого листа текста записки (реферата) устанавливается основная надпись по форме 2 ГОСТ 2.104-66 (прил. Г).

На последующих листах выполняют основную надпись по форме 2а ГОСТ 2.104-68 (прил. Д).

Заполнение граф основных надписей имеет следующие особенности для текстовых документов.

Графа (1) – наименование: для спецификации – только наименование сборочной единицы; для пояснительной записки к проекту – наименование изделия, разрабатываемого в проекте, и под ним уменьшенным шрифтом – наименование документа, например «Пояснительная записка».

Графа (2) – обозначение: для спецификации – то же обозначение, которое присвоено сборочному чертежу, но без шифра СБ в конце обозначения; для пояснительной записки – обозначение, присвоенное чертежу общего вида, с добавлением справа шифра ПЗ

Полное наименование объекта разработки на титульном листе, в основной надписи и при первом упоминании в тексте должно быть одинаковым. В последующем тексте можно употреблять сокращенное наименование объекта разработки.

Наименования, приводимые в тексте записки и на иллюстрациях, должны быть тоже одинаковыми.

Изложение содержания записки должно исключать возможность субъективного толкования.

Терминология и определения должны быть едиными и соответствовать установленным стандартам, а при их отсутствии – общепринятым в научно-технической литературе.

Если в записке принята специфическая терминология, то в этом случае приводится перечень принятых терминов с соответствующими разъяснениями.

Сокращения слов в тексте и подписях под иллюстрациями допускаются общепринятые в русском языке, установленные ГОСТ 2.316-68.

Условные буквенные обозначения механических, химических, математических и других величин, а также условные графические обозначения должны соответствовать установленным стандартам. В тексте документа перед обозначениями параметра дается его пояснение, например: «Временное сопротивление разрыву σ_B ».

Размерность одного и того же параметра в пределах записки должна быть постоянной (в одной из установленных единиц).

Если в тексте приводится несколько значений одной величины, обозначение единицы указывают один раз после последнего числового значения, например: 1,50; 1,75; 2,0 м.

В формулах в качестве символов используются прописные и строчные буквы обычно латинского или греческого алфавитов, причем очень часто с индексами выше символа или ниже его. Символы и индексы не должны накладываться друг на друга или соприкасаться. Индексы могут быть цифровые (например, показатель степени), буквенные (например, F_t) в виде сокращенного слова (например, $P_{\max}$) из нескольких слов (например, $[\sigma]_{p.6}$).

Формулу предпочтительно выносить в отдельную строку, хотя допустимо включение формулы в текст или запись в одной строке нескольких несложных формул с разделением их точкой с запятой.

Формулы по возможности не следует переносить. Однако, если это необходимо, перенос делается на знаках выполняемых операций. В виде исключения допускается перенос формулы на знаке умножения, который в этом случае пишется в виде «х». Знак, на котором делается перенос, необходимо повторить перед выражением на следующей строке.

Не допускается переносом разрывать знак корня, отрывать знак оператора (знак суммирования, интегрирования, логарифма и т.п.) от выражения, знак функции от самой функции.

Знак корня должен охватывать все подкоренное выражение.

Знак деления можно писать как в виде горизонтальной дробной черты, так и в виде наклонной черты, однако следует придерживаться одной формы написания.

Скобки по величине должны быть больше любого заключенного в них символа. Если встречаются скобки в скобках, то внешние скобки должны быть больше внутренних.

Знак умножения в виде точки между буквенными сомножителями, между скобками, перед дробными выражениями и после них, перед знаками функций, операторов не ставится, а между числовыми множителями ставится.

Знаки сложения, вычитания, равенства, корня и тому подобные размещаются строго против горизонтальной черты дроби. Длина последней должна быть равна размеру наибольшего из выражений, стоящих в числителе или знаменателе дроби.

Ни символы, ни их нижние индексы в числителе не должны касаться (а тем более опускаться ниже) дробной черты. Аналогично не должны касаться дробной черты символы и их верхние индексы в знаменателе.

В формулах индексы пишутся без единиц физических величин. Между предельными числами следует ставить три точки (например, 2...4).

В тексте с формулами знаки препинания ставят так, чтобы формула не нарушала синтаксического строя фразы.

Формулы нумеруют арабскими цифрами. Нумерацию ведут в пределах раздела. Номер формулы состоит из номера раздела и порядкового номера формулы, разделенных точкой (например, (3.1) – первая формула в третьем разделе). Номер ставят с правой стороны листа на продолжении последней строки формулы. Если нумеруется система формул, ставят знак парантеза (фигурную скобку) и размещают номер против острия парантеза.

Экспликацию (расшифровку) символов и числовых коэффициентов помещают непосредственно под формулой в той последовательности, в какой символы даны в формуле. Первую строку экспликации начинают со слова «где», если после формулы стоит запятая, или со слова «Здесь», если после формулы стоит точка; двоеточие после этих слов не ставят.

Значение каждого символа или числового коэффициента дают с новой строки, отделяют от пояснения тире, после пояснения при переходе к следующему символу ставят точку с запятой, в конце – точку.

Символ физической величины требует пояснения с указанием единицы.

Пример экспликации формулы:

$$M_{\text{пр}} = 2 P \psi l, \quad (3.1)$$

где $M_{\text{пр}}$ – момент деформации, кНм;

P – сила деформации, кН;

ψ – коэффициент плеча;

l – длина дуги контакта, мм.

Если символ или числовой коэффициент был пояснен в экспликации к предыдущей формуле, повторное пояснение его в последующих формулах необязательно.

При ссылках в тексте порядковый номер формулы приводится в скобках, например: ... в формуле (3.1).

3.5 Оформление иллюстраций

Все иллюстрации (фотографии, схемы, эскизы, чертежи и т.п.) именуются рисунками. Рекомендуется выполнять рисунки тушью или темными чернилами (пастой), допускается выполнение рисунков карандашом.

Рисунки нумеруются последовательно в пределах раздела арабскими цифрами, номер рисунка состоит из номера раздела и номера рисунка, разделенных точкой (например: «Рисунок 2.4» – четвертый рисунок второго раздела).

Количество иллюстраций должно быть достаточным для пояснения излагаемого текста.

Рисунки размещают сразу после ссылки на них в тексте и так, чтобы их можно было рассматривать без поворота документа. Если такое размещение невозможно, рисунки располагают так, чтобы для рассматривания надо было повернуть документ по часовой стрелке. Рисунок можно размещать на отдельной странице, следующей за его первым упоминанием. На все иллюстрации должны быть ссылки в записке.

При ссылке на рисунок следует указать его полный номер, например: рисунок 1.2.

Повторные ссылки на рисунки даются с сокращенным словом «смотри», например: (см. рисунок 1.2).

Если отдельные детали на рисунке обозначены цифрами в виде позиций, пояснения к ним даются в тексте или между рисунком и названием.

В графиках необходимо приводить наименование осей координат и через запятую – единицы в сокращенном виде.

3.6 Оформление таблиц

Цифровой материал, как правило, оформляют в виде таблиц.

Горизонтальные и вертикальные линии, которые разграничивают строки таблицы, а также линии, ограничивающие таблицу слева, справа и снизу, можно не проводить, если их отсутствие не затрудняет пользование таблицей.

Таблицу следует располагать непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице.

На все таблицы должны быть ссылки в тексте записки.

Таблицы следует нумеровать арабскими цифрами последовательной нумерацией в пределах раздела, за исключением таблиц, приводимых в приложениях.

Номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделенных точкой, например, таблица 2.1 – первая таблица второго раздела.

Если в записке одна таблица, ее нумеруют согласно вышеописанным требованиям.

Таблица может иметь название, которое печатают строчными буквами (кроме первой прописной) и помещают над таблицей. Название должно быть кратким и отражать содержание таблицы.

Если строки или графы таблицы выходят за формат страницы, таблицу делят на части, помещая одну часть над другой, или рядом, или перенося часть таблицы на следующую страницу. При этом в каждой части таблицы повторяют ее головку и боковик.

При делении таблицы на части допускается ее головку или боковик заменять соответственно номерами граф и строк. При этом нумеруют арабскими цифрами графы и/или строки первой части таблицы.

Слово «Таблица---» указывают один раз слева над первой частью таблицы, над другими частями пишут: «Продолжение таблицы---» с указанием номера таблицы.

Заголовки граф таблицы печатают с прописных букв, а подзаголовки – со строчных, если они составляют одно предложение с заголовком.

Подзаголовки, имеющие самостоятельное значение, пишут с прописной буквы. В конце заголовков и подзаголовков таблиц точки не ставят. Заголовки и подзаголовки граф указывают в единственном числе.

Таблицы, при необходимости, могут быть перечислены в содержании с указанием их номеров, названий (если они имеются) и номеров страниц.

Графу № п/п в таблицу не включают. При необходимости нумерации показателей, параметров или других данных в боковике таблицы порядковые номера указывают в графе перед их наименованием. Для облегчения ссылок в тексте документа допускается нумерация граф.

Повторяющийся в графе текст, если он умещается в одну строку, допускается заменять кавычками. Если повторяющийся текст не умещается в одну строку, при первом повторении его заменяют словами «То же», а далее – кавычками.

Ставить кавычки вместо повторяющихся цифр, марок, знаков, математических и химических символов не допускается.

Если цифровые или иные данные в таблице не приводят, в графе ставят прочерк.

Для сокращения текста заголовков и подзаголовков граф отдельные понятия заменяют буквенными обозначениями, если они пояснены в тексте или приведены на иллюстрациях (например, H – высота; l – длина).

Если величины в графах таблицы имеют различные единицы, их указывают в заголовке каждой графы. Повторяющиеся в заголовках граф сокращенные обозначения единиц величин выносят в тематический заголовок таблицы.

Единицы угловых величин (градусы, минуты, секунды) при отсутствии горизонтальных линеек указывают только в первой строке таблицы. При наличии в таблицах горизонтальных линеек единицы угловых величин ставят во всех строках.

Цифры в графах таблиц необходимо располагать так, чтобы классы чисел во всех графах были только один под другим.

Числовые значения величин в одной графе должны иметь одинаковое количество десятичных знаков.

Если на таблицы есть ссылки в тексте, слово «таблица» в тексте пишут полностью. Повторные ссылки на таблицы даются с сокращенным словом «смотри» (например, «см. таблицу 2.3»).

Примечания в таблице выделяются в отдельную графу «Примечания», если примечаний несколько, или «Примечание», когда примечание одно.

Пример оформления таблицы:

Таблица 3.1-Значение допустимых удельных давлений в шарнире роликовой цепи

Частота вращения ведущей звездочки	σ , МПа при шаге цепи, мм						
	12,7	15,87	19,05	24,4	31,75	38,1	44,75
100	37	34	31	29	27	25	23
200	39	27	25	23	22	19	18
300	26	24	22	20	19	17	16
500	22	20	18	17	16	14	13
1000	17	16	14	13	13	-	-

3.7 Ссылки

Ссылки в тексте записки на источники следует указывать порядковым номером по перечню ссылок, выделенным двумя квадратными скобками, например: «...в работах [1-7].»

.При ссылках на разделы, подразделы, пункты, подпункты, иллюстрации, таблицы, формулы, уравнения, приложения указывают их номера.

При ссылках следует писать: «...в разделе 4 ...», «...смотри 2.1...», «... по 3.3.4...», «...в соответствии с 2.3.4.1...», «...на рис.1.3...», или «...на рисунке 1.3...», «...в таблице 3.2...», «...(см.табл.3.2)...», «...по формуле (3.1)», «...в уравнениях (1.23)-(1.25)...», «... в приложении Б...».

3.8 Перечень ссылок

Список включает все используемые источники, которые следует располагать в порядке появления ссылок в тексте расчетно-пояснительной записки (отчета). При ссылке в тексте на источник информации указывается его характер (монография, статья и т.д.) и порядковый номер в списке, заключенный в косые скобки (например, в статье /9/) ссылки на чертежи делаются в тексте с указанием номера чертежа.

Примеры библиографических описаний литературных источников

1 автор

Либенсон, Г. А. Производство спеченных изделий : учебник для техникумов / Г. А. Либенсон. – М. : Металлургия, 1982. – 256 с. – ISBN 000-000-000-000-0.

1-3 автора, с указанием переиздания

Ермаков, С. С. Порошковые стали и изделия / С. С. Ермаков, Н. Ф. Вязников. – 4-е изд., перераб. и доп. – Л. : Машиностроение, Ленингр. отд-ние, 1990. – 319 с. : ил. – ISBN 000-000-000-000-0.

1-3 автора, многотомное издание, отдельный том

С указанием названия тома (части)

Либенсон, Г. А. Процессы порошковой металлургии. В 2 т. Т. 1. Производство металлических порошков : учебник для вузов / Г. А. Либенсон, В. Ю. Лопатин, Г. В. Комарницкий. – М. : МИСИС, 2001. – 368 с. – ISBN 000-000-000-000-0.

Без указания названия тома (части)

Гиппиус, З. Н. Сочинения : в 2 т. / Зинаида Гиппиус. – М. : Лаком-книга : Габестро, 2001. – 2 т. – (Золотая проза серебряного века). – ISBN 5-85647-056-7 (в пер.).

Авторов – больше 3

Анциферов, В. Н. Порошковая металлургия и напыленные покрытия : учебник для вузов / В. Н. Анциферов [и др.]. (*или указываются все авторы*) – М. : Металлургия, 1987. – 792 с. : ил. – ISBN 000-000-000-000-0.

1 составитель

Название / сост. И. О. Фамилия. – Краматорск : ДГМА, 2006. – С. 10.

2-3 составителя

Название / сост. : И. О. Фамилия. – Краматорск: ДГМА, 2006. – С. 10.

Больше 3 составителей

Название / сост. : И. О. Фамилия (*всех, через запятую*). – Краматорск : ДГМА, 2006. – 68 с.

или

Название / сост.: И. О. Фамилия [и др.]. – Краматорск : ДГМА, 2006. – 68 с. (*количество страниц в издании*)

Издание в переводе, без указания переводчика

Шатт, В. Порошковая металлургия. Спеченные и композиционные материалы : пер. с нем / В. Шатт. – М. : Металлургия, 1983. – 520 с. – ISBN 000-000-000-000-0.

Издание в переводе, с указанием переводчика, под редакцией

Айзенкольб, Ф. Успехи порошковой металлургии / Ф. Айзенкольб ; пер. с нем. А. К. Натансона ; под ред. В. П. Елютина. – М. : Металлургия, 1969. – 540 с. – ISBN 000-000-000-000-0.

1-3 автора, статья в журнале

Пружанский, Л. Ю. Методика испытаний композиционных антифрикционных материалов на изнашивание при трении по стали в отсутствии смазки / Л. Ю. Пружанский, А. И. Натчук // Износостойкость. – М. : Наука, 1975. С. 156–169. (*указание на конкретные страницы*)

ГОСТ

ГОСТ 7.53-2001. Издания. Международная стандартная нумерация книг. – Взамен ГОСТ 7.1-86; введ. 2002-07-01. – М. : Изд-во стандартов,

2002. – 3 с. – (Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу).

Авторское свидетельство

А. с. 1007970 СССР, МКИ В 25 J 15/00. Устройство для захвата неориентированных деталей типа валов / В. С. Ваулин, В. Г. Кемайкин (СССР). – № 3360585 / 25–08 ; заявл. 23.11.81 ; опубл. 30.03.83; Бюл. № 12. – 2 с. : ил.

А. с. № 1626362. Украина. Линейный импульсный модулятор / В. Г. Петров (Украина). – Опубл. 30.03.93 ; Бюл. № 13. – 4 с. : ил.

Патент

Пат. 2187888 Российская Федерация, МПК⁷ Н 04 В 1/38, Н 04 J 13/00. Приемопередающее устройство / Чугаева В. И. ; заявитель и патентообладатель Воронеж. науч.-исслед. ин-т связи. – № 2000131736/09 ; заявл. 18.12.00 ; опубл. 20.08.02, Бюл. № 23 (II ч.). – 3 с. : ил.

Правила

Правила безопасности при обслуживании гидротехнических сооружений и гидромеханического оборудования энергоснабжающих организаций : РД 153-34.0-03.205–2001: утв. М-вом энергетики Рос. Федерации 13.04.01 : ввод. в действие с 01.11.01. – М. : ЭНАС, 2001. – 158 с. – ISBN 5-93196-091-0.

Промышленные каталоги

Оборудование классных комнат общеобразовательных школ : каталог / М-во образования РФ, Моск. гос. пед. ун-т. – М. : МГПУ, 2002. – 235 с.

Машина специальная листогибочная ИО 217М : листок-каталог : разработчик и изготовитель Кемер. з-д электромонтаж. изделий. – М., 2002. – 3 л.

Депонированные научные работы

Разумовский, В. А. Управление маркетинговыми исследованиями в регионе / В. А. Разумовский, Д. А. Андреев ; Ин-т экономики города. – М., 2002. – 210 с. : схемы. – Деп. в ИНИОН Рос. акад. наук 15.02.02, № 139876.

Социологическое исследование малых групп населения / В. И. Иванов [и др.] ; М-во образования Рос. Федерации, Финансовая академия. – М., 2002. – 110 с. – Деп. в ВИНТИ 13.06.02, № 145432.

НЕОПУБЛИКОВАННЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Отчеты о научно-исследовательской работе

Формирование генетической структуры стада [Текст] : отчет о НИР (промежуточ.) : 42-44 / Всерос. науч.-исслед. ин-т животноводства ; рук. Попов В. А. ; исполн.: Алешин Г. П. [и др.]. – М., 2001. – 75 с. – № ГР 01840051145. – Инв. № 04534333943.

Диссертации

Белозеров, И. В. Религиозная политика Золотой Орды на Руси в XIII–XIV вв : дис. ... канд. ист. наук : 07.00.02 : защищена 22.01.02 : утв. 15.07.02 / Белозеров Иван Валентинович. – М., 2002. – 215 с. – 04200201565.

ЗАКОНОДАТЕЛЬНЫЕ М-ЛЫ

Конституция Российской Федерации. – М. : Приор, [2001?]. – 32 с. – ISBN 5-85572-122-3.

Гражданский процессуальный кодекс РСФСР : [принят третьей сес. Верхов. Совета РСФСР шестого созыва 11 июня 1964 г.] : офиц. текст : по состоянию на 15 нояб. 2001 г. / М-во юстиции Рос. Федерации. – М. : Маркетинг, 2001. – 159 с. – ISBN 5-94462-191-5.

3.9 Приложения

Оформляются как продолжение записки на последующих ее страницах. Каждое приложение начинают с новой страницы. Приложение должно иметь заголовки, напечатанный вверху строчными буквами с первой прописной симметрично относительно текста страницы. Посередине строки над заголовком строчными буквами с первой прописной должно быть напечатано слово «Приложение__» и прописная буква, обозначающая приложение.

В приложения следует включать вспомогательный материал – промежуточные математические выкладки и расчеты, таблицы вспомогательных цифровых данных, иллюстрации вспомогательного характера и т.п.

Приложения следует обозначать последовательно прописными буквами русского (украинского) алфавита, за исключением букв Е, З, Й, О, Ч, Ъ, Ы, Ь, например, приложение А, приложение Б и т.д.

Если в записке в качестве приложения используется документ, имеющий самостоятельное значение и оформляемый согласно требованиям к документу данного вида, его копию помещают в записке без изменений в

оригинале. Перед копией документа помещают лист, на котором посередине печатают слово «ПРИЛОЖЕНИЕ__» и его наименование (при наличии), в правом верхнем углу листа проставляют порядковый номер страницы. Страницы копии документа нумеруют, продолжая сквозную нумерацию страниц записки (не затрагивая собственной нумерации страниц документа).

4 ОФОРМЛЕНИЕ ГРАФИЧЕСКОЙ ЧАСТИ РАБОТЫ

4.1 Оформление спецификации

Спецификация является основным конструкторским документом на специфицируемое изделие к сборочным единицам. Она определяет состав сборочной единицы. Спецификация необходима для ее изготовления, комплектования конструкторских документов, планирования производства. Ее составляют на листах, разграфленных тушью (карандашом) по форме 1 ГОСТ –2.108-68, с основной надписью на первом листе, выполненной по форме 2.ГОСТ 2.104-68 (прил.Ж), на последующих – по форме 2а (прил. И). Графы в формах заполняются тушью (черной пастой) чертежным шрифтом. Пример выполнения спецификации дан в прил.К.

Если сборочная единица изображена на формате А4, допускается совмещать спецификацию с чертежом.

На каждую сборочную единицу должна быть составлена отдельная спецификация. Когда в состав изделия входят несколько специфицируемых сборочных единиц, составляется по форме 1 ГОСТ 2.106-68 сводный документ – «Ведомость спецификаций».

В общем случае спецификация состоит из следующих разделов: документация, сборочные единицы, детали, стандартные изделия, прочие изделия (например, покупные), материалы.

Наименование раздела указывается в виде заголовка в графе «Наименование» и подчеркивается. Выше заголовка и ниже его следует оставлять не менее одной незаполненной строчки.

В раздел «Документация» вносятся все конструкторские документы, составленные на специфицируемое изделие или сборочную единицу, а также документы, составленные на неспецифицируемые части (детали), если они имеются. Рекомендуемая последовательность записей: чертежи; ведомости; пояснительные записки; технические условия; программы испытаний, наладки, настройки, контрольных проверок; документы эксплуатационные, ремонтные.

В раздел «Сборочные единицы» вносят сборочные единицы, непосредственно входящие в специфицируемое изделие или сборочную единицу.

В раздел «Детали» вносят все детали, входящие в специфицируемое изделие, в том числе и те, на которые не составлены чертежи. В последнем случае в графе «Формат» указывают: БЧ (без чертежа).

В раздел «Стандартные изделия» записывают в алфавитном порядке (а в пределах наименования – в порядке возрастания номеров стандартов) изделия, примененные по стандартам.

В раздел «Прочие изделия» вносят изделия, примененные не по стандартам, а другим документам – каталогам, прейскурантам и т.п. Например, электродвигатель, выбранный по каталогу; редуктор, выбранный по прейскуранту завода-изготовителя.

В раздел «Материалы» вносят все материалы, необходимые для изготовления, контроля, монтажа, подготовки к работе специфицируемого изделия. Материалы при записи комплектуются по видам, в пределах вида – в алфавитном порядке наименований.

Графы спецификации заполняются с учетом следующих рекомендаций: в графе «Формат» указывают формат документа, (например А3); в графе «зона» – обозначение зоны (если сборочный чертеж разбит на зоны), где находится записываемая составная часть; в графе «Поз.» – номер позиции, которым записываемая часть обозначена на сборочном чертеже; в графе «Обозначение» – обозначение вписываемых документов, сборочных чертежей, чертежей деталей; в графе «Наименование» – наименование документа (например, «Сборочный чертеж», «Пояснительная записка»); для чертежей – наименование детали по основной надписи, для прочих изделий – наименование и условное обозначение в соответствии с документом на поставку; для стандартных изделий, материалов – наименование в соответствии со стандартом и номер стандарта; в графе «Кол.» – количество записанного в спецификацию предмета, идущего на изготовление специфицируемого изделия (в штуках, мерах, объема, веса и т.п.); в графе «Примечание» – любые другие сведения, которые составитель считает необходимым дополнительно включить в спецификацию.

Во всех случаях, когда указанные графы не имеют смысла, их не заполняют.

Спецификацию выполняют на отдельных листах формата А4 и помещают в записку в виде приложения.

4.2 Оформление чертежей и плакатов

Чертежи выполняют на чертежной бумаге и по своему оформлению (формат, условные обозначения, шрифт, масштаб, толщина линий, написание размеров и т.д.) должны строго соответствовать требованиям ГОС-Тов системы ЕСКД. Количество проекций, разрезов и сечений должно быть достаточным для уяснения устройства и работы машины, узла и т.п.

В нижнем правом углу первого листа чертежа должен иметься штамп (прил. К). В нижнем правом углу последующих листов чертежа должен быть штамп, приведенный в приложении К. В верхнем углу чертежа должен быть штамп, приведенный в приложении И.

Плакаты выполняются аккуратно тушью либо в машинном наборе на листах формата А1. В заголовках чертежей не допускается перенос слов. Основное требование к плакату- удобство восприятия приведенной на нем информации. С этой точки зрения следует выбирать соответствующий размер букв и графической информации, приведенной на плакате. Заголовок целесообразно выделять более крупным шрифтом. Требования к формулам, иллюстрациям и таблицам соответствуют требованиям, приведенным в подразделах 3.4-3.6. Если на плакате приведен известный материал, необходимо указать ссылку на источник в соответствии с перечнем ссылок в пояснительной записке. В правом нижнем углу указывается фамилия, имя, отчество студента и номер дипломной работы. Плакаты должны быть пронумерованы арабскими цифрами (номера можно выполнять съемными). Пример выполнения плаката приведен в приложении Л.

Приложение А
Бланк задания на дипломную работу магистра

Донбаська державна машинобудівна академія
(назва вузу)

Факультет	І М	Кафедра	МТО
Спеціальність	8.090206	«Обладнання для ОМТ»	

ЗАТВЕРДЖУЮ:

Зав. кафедрою _____

_____ Л.Л. Роганов

«_____» _____ 200__ р.

ЗАВДАННЯ
на дипломну роботу магістра студентів

(прізвище, ім'я, по батькові)

1 Тема проекту
(роботи) _____

2 Термін здачі студентом закінченого проекту (роботи) _____

3 Вихідні дані до проєк-
ту (роботи) _____

4 Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, що їх належить розробити)

5 Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням
обов'язкових креслень) _____

6 Консультанти з проекту (роботі) із зазначенням розділів проекту, що стосується їх

Розділ	Консультант	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв

7 Дата видачі завдання

Керівник

(підпис)

Завдання прийняв до виконання

(підпис)

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

ор.	Назва етапів дипломного проекту (роботи)	Термін виконання етапів проекту (роботи)	Примітка

Студент-дипломник

(підпис)

Керівник проекту

(підпис)

Приложение Б - Типовой календарный план выполнения проекта

Наименование работы	Порядковый номер недели																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Аналитический обзор состояния вопроса, постановка цели и задач исследования	X	X	X	X															
Выбор методов исследования				X															
Теоретические и экспериментальные исследования, разработка программных средств				X	X	X	X	X	X	X									
Проработка конструктивных решений								X	X	X	X								
Выполнение графической части: плакаты чертежи							X	X	X	X	X	X	X	X					
Технико-экономическое обоснование													X	X					
Мероприятия по охране труда															X				
Нормоконтроль, утверждение работы, рецензирование																X			

Приложение В
Титульный лист

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДОНБАСЬКА ДЕРЖАВНА МАШИНОБУДІВНА АКАДЕМІЯ

Кафедра «Обладнання для обробки металів тиском»

Дипломна робота магістра № _____

Роботу допущено до захисту

Зав. кафедрою _____

_____ **Роганов Л.Л.**

“ _____ ” _____ **200_ р.**

Дослідження та удосконалення технологічних режимів і конструктивних параметрів механічного обладнання для виробництва листового прокату з багатшарових поліметалевих матеріалів

Спецчастина: Дослідження та удосконалення технологічних режимів і конструктивних параметрів кліті робочої

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Розробив студент гр. _____ МТО-03-1 (Іванов П.К.)

Консультант _____ (Удовенко В.К.)

Консультант _____ (Коновалова С.О.)

Керівник проекту _____ (Роганов Л.Л.)

Н. контроль _____ (Пиц Я. Є.)

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

Изм	Лист	№ докум	Подп	Дата					
Разраб.							Лит	Лист	Листов
Пров.									
Н.Конт.									
Утв.									

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

					Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	

ПРИЛОЖЕНИЕ Ж

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
				<u>Документация</u>		
			ДПММ 8401.01-00СБ	Сборочный чертеж		24, 42
			ДПММ 8401.01-00ТУ	Техническ. условия		2 стр
				<u>Детали</u>		
22	1		ДПММ 8401.01-01	Корпус	1	
11	2		ДПММ 8401.01-02	Седло	1	
11	3		ДПММ 8401.01-03	Клапан	1	
12	4		ДПММ 8401.01-04	Крышка	1	
11	5		ДПММ 8401.01-05	Кольцо	1	
11	6		ДПММ 8401.01-06	Втулка	1	
11	7		ДПММ 8401.01-07	Гайка накидн.	1	
11	8		ДПММ 8401.01-08	Шпиндель	1	
11	9		ДПММ 8401.01-09	Маховичок	1	
6/14	10		ДПММ 8401.01-10	Пакладка	1	
				DN 10, DN 50		
				Пиронит ГОСТ		
				481-58		
				<u>Стандартные</u>		
				<u>изделия</u>		
	11			Болт М8х40, 58	4	
				ГОСТ 1198-74		
				Гайка ГОСТ 5915-70		
	12			М8.5	4	
	13			М10.5	1	
ДПММ 9501.01-00СБ						
Лист	И докум.	Подп.	Дата	ВЕНТИЛЬ УГЛОВОЙ		
Разраб.						
Проб.				ДГМА		
Т.контр.						
И.контр.				Лист	Лист	Листов
Утв.				1	1	2

ПРИЛОЖЕНИЕ И

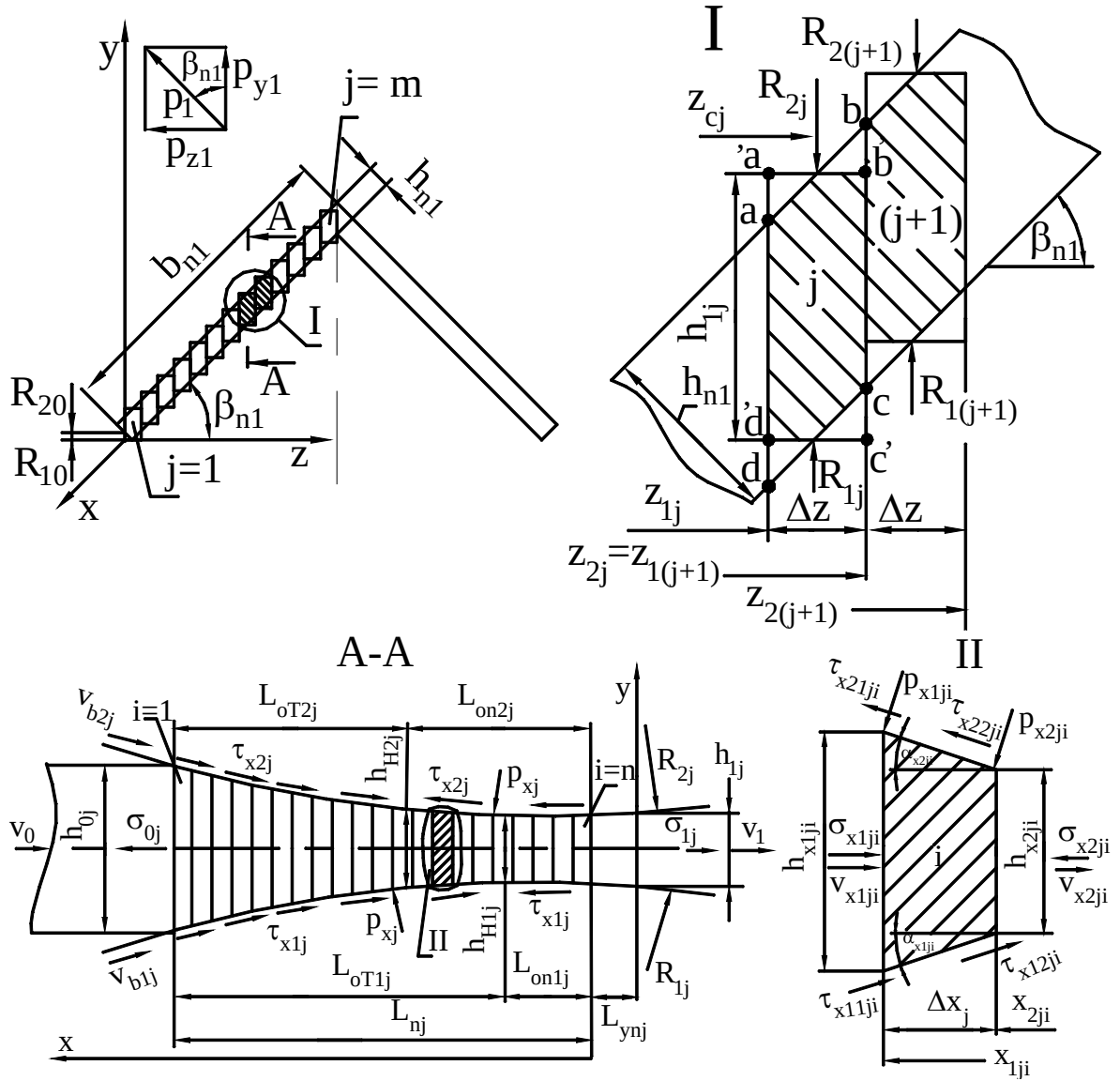
[illegible]

ПРИЛОЖЕНИЕ К

ДПМО 9501.01-00 СБ																								
															ДПМО 9501.01-00 СБ									
					КЛЕТЬ РАБОЧАЯ																			
															Литт.			Масса			Масштаб			
															лист			листа						
Изм. лист					И. док.ум.					Подп.					Дата									
Разраб.					Иванов																			
Провер.					Шлак																			
И. контр.																								
Утв.					Федосимов																			

Приложение Л - Пример выполнения плаката
**Математическое моделирование напряженно- деформированного
 состояния при горячей прокатке мелкого и среднего сорта**

Расчётные схемы



$$\Delta Z = B_{n1} \cos \beta_{n1} / m, \quad (1)$$

$$Z_{1j} = \Delta Z \cdot (j-1) = Z_{2(j-1)}; Z_{2j} = \Delta Z \cdot (j) = Z_{1(j+1)}; Z_{cj} = \Delta Z(j-0,5);$$

$$h_{0j} = h_{0n1j} / \cos \beta_{n1}; h_{1j} = h_{1n1j} / \cos \beta_{n1}; \Delta h_j = h_{0j} - h_{1j}; \quad (3)$$

$$R_{1j} = R_{10} + Z_{cj} \operatorname{tg} \beta_{n1}; R_{2j} = R_{20} - Z_{cj} \operatorname{tg} \beta_{n1}; R_{npj} = 2R_{1j}R_{2j} / (R_{1j} + R_{2j}) \quad (4)$$