

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ВОСТОЧНО-СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Кафедра «Технология и дизайн упаковочного производства»

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

к выполнению и защите курсового проекта по дисциплине
«Механизация погрузочно-разгрузочных и транспортно-
складских работ в упаковочном производстве».

Составители: проф., д. т. н. Г. Ф. Ханхасаев,
ст. преп., к. т. н. А. А. Боронцов,
ст. преп. к. т. н. М. Т. Хадыков,
асп. Е. В. Беликова.

Издательство ВСГТУ
Улан-Удэ, 2006

Методические указания разработаны для студентов очной и заочной форм обучения по специальности 261201 «Технология и дизайн упаковочного производства».

Курсовой проект представляет собой сложное и трудоёмкое задание, включающее предварительные расчёты в соответствии с заданной конструкцией подъёмно-транспортной машины, выполнение графической части, уточнённую оценку параметров с необходимой корректировкой выполненных чертежей.

С целью наибольшего развития конструкторских способностей студента и его инженерной эрудиции проекту предъявляются следующие требования: самостоятельность и оригинальность конструктивных решений, создание проекта по наилучшему и совершенному типу подъёмно-транспортной машины, изучение соответствующей технической отечественной и зарубежной литературы, высокое качество выполнения графических и расчётных работ, а также максимальное применение типовых решений, ГОСТов и нормалей на изделие, соблюдение требований стандартов на выполнение курсового проекта.

Ключевые слова: конвейер, расчет, механизация, транспортировка, упаковка, конструирование, детализация, проект, устройство, технология, дизайн.

I. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ КУРСОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Целью курсового проектирования по курсу МПРТСР является систематизация и закрепление теоретических знаний, полученных ранее по общетехническим и общинженерным дисциплинам, ознакомление существующими ПТУ, развитие расчетно-графических навыков и умение технически грамотно выполнять чертежи и расчетно-пояснительную записку в соответствии с Единой системой конструкторской документации.

Задачами курсового проектирования являются:

- развитие у студента способностей критического подхода к оценке состояния механизации ПРТСР, достоинствам и недостаткам существующих ПТУ;
- углубление и развитие полученных студентами знаний по дисциплинам «Детали машин», «Сопротивление материалов», «Теоретическая механика», «Техническое черчение» и т.д.;
- развитие практических навыков в расчетах и конструировании отдельных машин, узлов и деталей, и умений пользоваться литературой, справочниками, каталогами, ГОСТами и нормами;
- правильное составление технической документации на машину или устройство, различные технические условия, правила и инструкции по эксплуатации и т.д.

II. ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ.

Темы курсовых проектов выбираются в соответствии с программой курса «Механизация погрузочно-разгрузочных и транспортно-складских работ». Темы курсовых проектов утверждаются на кафедре, после чего студенту выдается задание на проектирование. Тема курсового проекта может быть выбрана студентами самостоятельно по заявлению, если он глубоко изучил тот или иной ПТУ и ясно представляет пути дальнейшей механизации ПРТС работ.

Студентами предлагаются следующие темы курсовых проектов:

- проектирование ленточного конвейера;
- проектирование винтового конвейера;
- проектирование пластинчатого конвейера;
- проектирование ковшового элеватора.

Схемы проектируемых устройств и их варианты приведены в приложении I.

III. ОБЪЁМ И СОДЕРЖАНИЕ КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ.

Курсовой проект состоит из графической части и расчетно-пояснительной записки. Графическая часть выполняется в соответствии с требованиями ГОСТ 2.109-68 на 3+4 листах формата А1 (594--841мм) по ГОСТу 2.301-68 и содержит:

- общий вид подъемно-транспортного устройства - I лист;
- технологическую, пневматическую, гидравлическую, кинематическую схемы устройства - I лист;
- детализовка сложных узлов и деталей - I лист.

Конкретный объем выполнения графической части проекта уточняется в индивидуальном порядке с руководителем.

3.I. Оформление графической части.

Общий вид ПТУ должен быть достаточно полным и содержать все необходимые проекции, а также иметь отдельные виды с поясняющими сечениями, разрезами и выносами. Для упрощения чертежа допускается условное изображение типовых деталей и их элементов (болтов, подшипников, сварных швов, канатов и т.д.). Над угловым штампом чертежа помещается техническая характеристика или же технические условия шириной строки около 185 мм.

Схемы устройства изображаются с требованиями ГОСТ 2.701-68, ГОСТ 2.703-68 и ГОСТ 2.704-76.

На технологической схеме условно изображают транспортно-технологические схемы (ТТС) ПРТС работ, средства механизации и связи между ними, а также направление движения груза в транспортирующих машинах. Данная схема может сопровождаться поясняющими надписями.

На кинематической схеме должны быть отображены все вращающиеся элементы подъёмно-транспортного устройства, начиная от электродвигателя до рабочих органов. Схема вычерчивается в ортогональной или аксонометрической проекции, причем соотношение геометрических размеров элементов устройства должно находиться в примерной пропорции.

Все элементы схемы нумеруются арабскими цифрами (кроме валов, которые обозначаются римскими цифрами). Порядковый номер элемента указывается на полке линии-выноски. Под полкой данной линии указываются следующие кинематические параметры: мощность (кВт), частота вращения (s^{-1}), диаметр блоков, шкивов и барабанов (мм), модуль и число зубьев для зубчатых колес, передаточное отношение редукторов и т.д.

На кинематических схемах изображают:

- валы, оси, стержни, шатуны, кривошипы, канаты, ленты и т.д. - сплошными линиями толщиной δ ;
- элементы, изображенные упрощенно внешними очертаниями, зубчатые колеса, червяки, звездочки, шкивы, барабаны, блоки и т.д. - сплошными линиями толщиной $\delta/2$;
- контур изделия, в котором вписана схема - сплошными тонкими линиями $\delta/3$.

Элементы на схеме допускается изображать в виде условных графических обозначений в соответствии с требованиями ГОСТ 2.770-68.

На гидравлической (пневматической) схеме изображают все элементы, необходимые для осуществления и контроля в устройстве заданных гидравлических (пневматических) процессов и все связи между ними.

У каждой схемы должен быть перечень элементов, выполненный в виде таблицы (см. приложение 2, рис.1), которую располагают над основной надписью. Допускается выполнение перечня элементов на отдельных листах А4 (210x297), которые затем вкладываются в приложения расчетно-пояснительной записки.

Графическое обозначение элементов осуществляется в соответствии с требованиями ГОСТ 2.780-68, ГОСТ 2.782-68, ГОСТ 2.784-70 и ГОСТ 2.785-70.

3.1.1. Основная надпись.

Чертежи и схемы курсового проекта имеют основную надпись или угловой штамп, выполненные по форме 1 в соответствии с ГОСТом 2.104-68 (см. приложение 2, рис.2)

В графах углового штампа указывают следующее:

- графа 1 - наименование изделия.

Так, например, это может быть «общий вид», «сборочный чертеж», «кинематическая, технологическая, гидравлическая и пневматическая схемы» и т.д.

- графа 2 - шифр курсового проекта;

Д (3) 190. 02. IXX.0УУ.00.000.СБ, ВО, Т,К,Т,П,

где Д - индекс дневной формы обучения;

3 - индекс заочной формы обучения;

190 - индекс факультета кафедры и кафедры;

; 02 - индекс дисциплин на кафедре;

IXX - номер темы проекта;

00 - номер варианта проекта;

00.000 - шифр составных частей сборочного чертежа (общего вида);

СБ. (ВО) - индекс сборочного чертежа или общего вида;

Т, К, Г, П. - индекс технологической, кинематической, гидравлической и пневматической схемы;

- графа 3 - обозначение материала детали и заполняется данная графа при детализовке;

- графа 4 - литеры (для курсовых проектов чертежи обозначаются литерой «К», которая указывается на левой клетке);

- графа 5 - масса изделия, в кг;

- графа 6 - масштаб по ГОСТу 2.302-68 и ГОСТ 2.109-73;

- графа 7 - порядковый номер листа;

- графа 8 - общее количество листов (заполняется только на первом листе);

- графа 9 - наименование университета и номер группы;

- графа 10 - фамилии лиц, подписывающих лист;

- графа 11,-12 - подписи и дата.

3.1.2. Спецификация.

Спецификация выполняется по ГОСТу 2.108-68 и содержит перечень всех составных частей изделия. Ее составляют на отдельных листах формата № (210x297 мм) для каждой сборочной единицы (см. приложение 3, рис. 3) и помещают в конце расчетно-пояснительной записки.

Основная надпись выполняется по форме 2 (см. приложение 3, рис.4).

Если параметры элементов сборочной единицы не помещаются на одном листе, то его продолжают на втором, у которого основная надпись соответствует форме 3 (приложение 3, рис.5).

3.2. Расчётно-пояснительная записка.

3.2.1. Содержание расчётно-пояснительной записки.

Расчётно-пояснительная записка выполняется в объеме 20-30 страниц и включает титульный лист (см. приложение 4), задание на проект, содержание, основной текст, список использованной литературы, и приложения.

Основной текст содержит следующие разделы и подразделы:

- введение;
- описание устройства;
- состояние вопросов и заключение;
- расчётная часть;
- а) технологический расчет;
- б) кинематический расчет;
- в) прочностной расчет;
- выводы.

Во введении необходимо указать значение комплексной механизации ПРТС работ и актуальность темы.

В разделе «Описание устройства» необходимо изложить назначение, конструктивные особенности, принцип действия и техническую характеристику устройства.

Описание устройства сопровождается ссылками на чертёж с указанием номера позиций.

Расчётная часть проекта выполняется в строго определенной последовательности.

На основе технологического расчёта определяют (если задана производительность) основные геометрические или кинематические параметры рабочих органов ПТУ.

В ходе кинематического расчёта определяют передаточное отношение клиноременной и цепной передач, редукторов, частоту вращения шкивов, звёздочек, шестерен, блоков и барабанов, а также их конструктивные параметры.

При выполнении кинематических расчётов нужно следовать рекомендациям, приведённым в курсе «Детали машин». Данный расчёт завершается выбором электродвигателя по двум параметрам так же, как частота вращения вала электродвигателя и мощность. Мощность электродвигателя определяется, исходя из расчёта полезной мощности с учётом коэффициентов запаса мощности.

В результате прочностного расчёта определяют число прокладок ленты, диаметр вала, диаметр каната, толщину обечайки барабана, диаметр прутка сварной цепи, диаметр прутка сварной цепи, диаметр валика цепной передачи.

В выводах расчётно-пояснительной записки кратко приводятся итоги проделанной работы.

3.2.2. Оформление записки.

Расчётно-пояснительная записка (Р.-П.З.) заполняется рукописью на листах формата А4 чётким почерком с высотой букв не менее 2,5 мм или же машинописным способом через полтора, два интервала. Текст Р.-П.З. должен выполняться чернилами или пастой одного цвета. Допускается использование трёх цветов: черного, синего и фиолетового. На одной странице текста допускается не более пяти исправлений.

Общими требованиями к Р.-П.З. являются:

- чёткость и логическая последовательность изложения материала;
- кратность и точность формулировок, исключающих возможность неоднозначного толкования;
- конкретность изложения результатов работы;
- обоснованность рекомендаций и предложений.

Каждый лист Р.-П.З. должен иметь линии рамки, отнесённые от края листа с левой стороны на 20 мм, сверху, снизу и справа на 5 мм. Расстояние от рамки до границ текста следует оставлять с левой стороны не менее 5 мм, в конце строк - не менее 3 мм. Расстояние от верхней или нижней строки текста до верхней или нижней рамки должно быть не менее 10 мм. Абзацы в тексте начинают отступать на 15 - 17 мм (см. СТП 018.09-84).

Текст основной части Р.-П.З. делят на разделы (I), подразделы (I.I.) и пункты (I.I.I.). Каждый раздел начинают с новой страницы. Подраздел является продолжением текста. Заголовки подразделов начинают с абзаца строчными буквами (кроме первой прописной). Перенос слов в заголовках не допускается. Точку в конце заголовка не ставят. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. Расстояние между заголовком и текстом должно быть 20-25 мм, а расстояние между разделами и подразделами - 15-17 мм. Подчеркивать заголовки не допускается.

Нумерация страниц должна быть сквозной, начиная с титульного листа. При этом номер страницы на первых двух листах (лист, задание) не проставляется. Номер страницы проставляют в соответствующей графе штампа.

Разделы, подразделы, пункты, иллюстрации (схемы, рисунки, фотографии, графики), таблицы и формулы нумеруют арабскими цифрами. Разделы: введение, содержание, заключение, список использованных источников, аннотация не имеют порядковую нумерацию.

Иллюстрации имеют наименование (помещают над иллюстрацией) и подрисуночный текст (располагают под рисунком).

Формулы располагают по центру листа. Расстояние между формулой, нижней и верхней строками должно составлять - 10 мм. Номер формулы указывают с правой стороны листа в круглых скобках. Значения символов и коэффициентов, входящих в формулу, должны быть приведены непосредственно под формулой. Первая строка расшифровки должна начинаться со слова «где» без двоеточия после него.

Все размерности должны проставляться согласно системе СИ.

Ссылки в тексте на источники выполняют в виде порядкового номера по списку литературы, выделенного двумя косыми чертами.

Каждая таблица должна иметь заголовок. Заголовок и слово «Таблица» начинают с прописной буквы. Заголовок не подчеркивают. При переносе таблицы на следующие страницы головку таблицы не повторяют, в этом случае нумеруют графы и повторяют их нумерацию на последующих страницах.

Каждый лист записки имеет рамку с основной надписью. Для первого листа записки штамп выполняется по форме 2, для последующих листов по форме 3. В основную подпись (графа 2) заносят шифр.

Список использованной литературы составляется в следующем порядке. Сначала записываются социально-политическая литература, затем техническая - в алфавитном порядке по фамилиям авторов.

IV. ЗАЩИТА ПРОЕКТА.

К защите представляется курсовой проект, выполненный в полном объеме выданного студенту задания, предварительно просмотренный и подписанный консультантом-руководителем. Подписывается руководителем и студентом каждый лист графической части и расчётно-пояснительная записка.

Защита проектов проходит по заранее составленному кафедрой графику. Продолжительность затраты 20 - 25 минут, из которых 10 - 15 минут отводятся на сообщение студента, а остальные на опрос. Защита проекта проводится открыто в присутствии студентов и принимается комиссией, состоящей из 2-х или 3-х членов кафедры при непосредственном участии руководителя проекта. Оценка защиты курсовых проектов производится по четырехбальной системе (2, 3, 4, и 5). В случае неудовлетворительной защиты студенту выдается новая тема проекта и он допускается к защите в следующую экзаменационную сессию. Положительно защищенный проект должен быть сложен и подшит с пояснительной запиской.

Проект складывается следующим образом:

- следует оставить поле для подшивки чертежей (20 мм);
- штамп должен находиться с внешней стороны сложенного чертежа;
- в сшитом состоянии листы должны свободно развёртываться.

Данные методические указания следует возвратить на кафедру.

Приложение 1

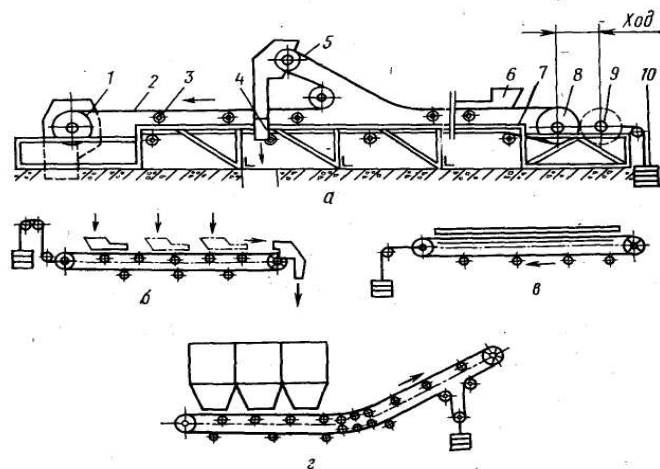


Рис. 1. Схемы стационарных конвейеров:
 а - надсилосный конвейер: 1 — приводной барабан; 2 — лента; 3' — желобчатая роликовая опора; 4 — прямая роликовая опора; 5 — разгрузочная тележка; 6* — загрузочная воронка; 7 — станина; 8 — натяжной барабан; 9 — стальной трос; 10 — груз; б — с передвижным загрузочным устройством; в — для мешков; г — подсилосный.

Ф. И. О. студента	Q, т/ч	L, м	$\rho_{гр}$, т/м ³	Тип натяжного устройства
Егорова Н.Н.	25	20	0,6	вертикальное натяжное устройство
Цыденова А.М.	50	30	0,7	горизонтальное натяжное устройство
Бужгеева М.А.	75	40	0,8	винтовое натяжное устройство
Ахминеева Т.М.	100	50	0,9	угол наклона $\alpha = 15^\circ$

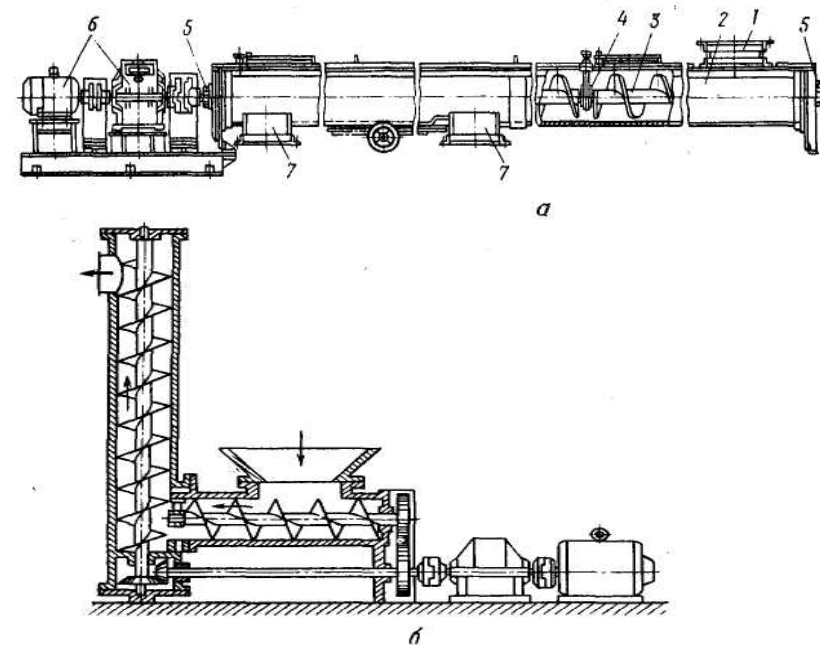


Рис. 2. Винтовой конвейер
 а - горизонтальный: 1 - загрузочный патрубок; 2 - желоб; 3 - винт; 4 - промежуточный подшипник; 5 - концевые подшипники; 6 - привод; 7 - разгрузочные люки;
 б - вертикальный

Ф. И. О. студента	Q, т/ч	L, м	$\rho_{гр}$, т/м ³	Угол наклона	Тип привода
Черных Е.А.	5	5	0,6	5	с клиноременной передачи
Алтаева М.Г.	10	10	0,7	10	с цепной передачей
Орлова З. В.	15	15	0,8	15	с червячным редуктором
Гармаева Д.Л.	20	20	0,9	20	с черв. редуктором

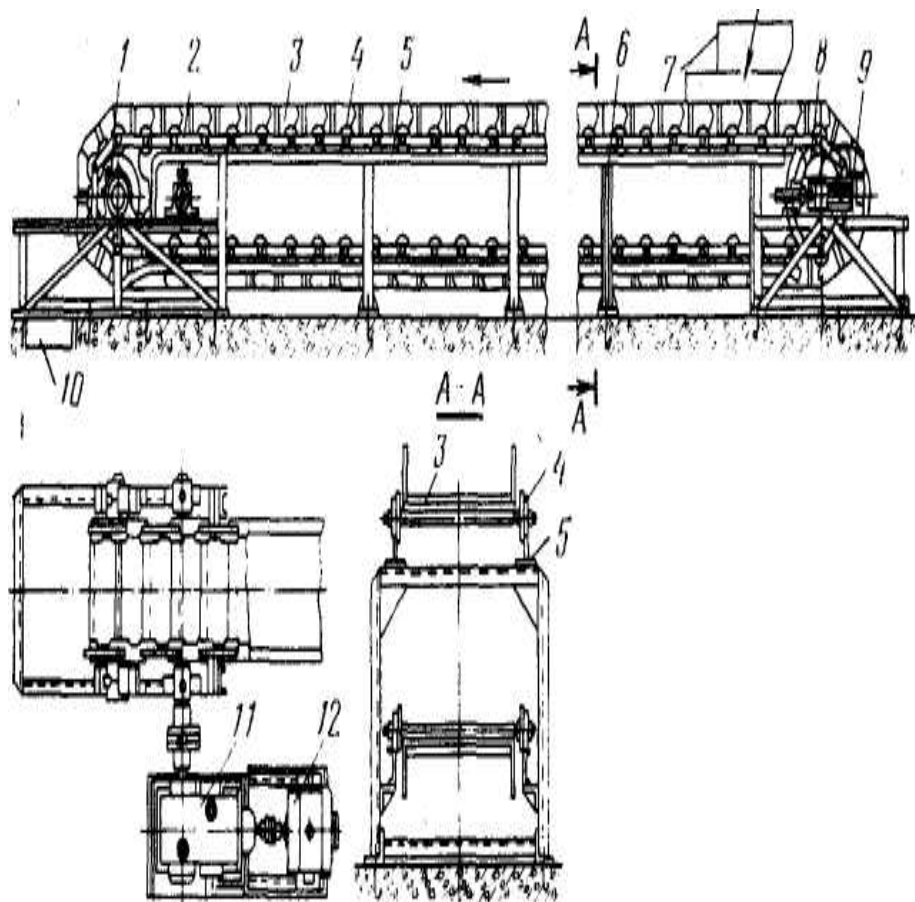
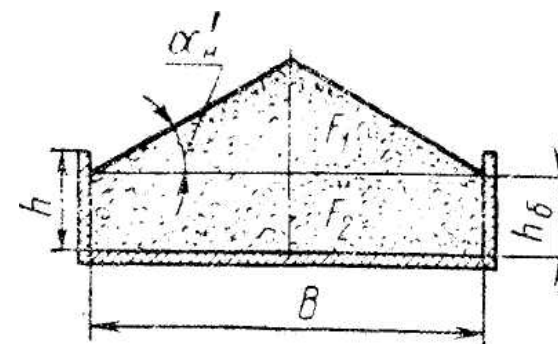
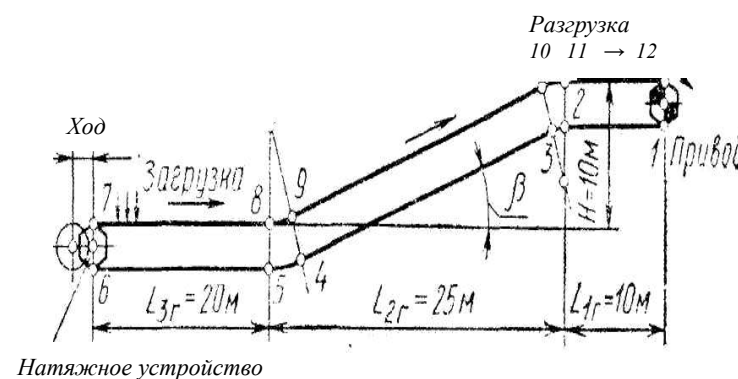


Рис. 3. Пластинчатый конвейер:

1 - приводная звёздочка; 2 — цепь; 3 — пластина; 4 — каток; 5 — направляющая шина; 6 — станина; 7 — загрузочная воронка; 8 — натяжная звездочка; 9 — натяжное устройство; 10 — разгрузочная воронка; 11 — редуктор; 12 — электродвигатель



а)



б)

Схемы для расчета пластинчатых конвейеров;

а - поперечное сечение насыпного груза на настиле с бортами;

б - схема трассы

Ф.И.О. студента	Q, шт/ч	H, м	масса груза, кг	Габариты груза, мм	L ₁ , м	L ₂ , м	L ₃ , м	Условия работы
Актинов В.Х.С.	300	2	10	300x400	5	15	20	легкий
Ангархаев К.А.	450	3	15	400x400	5	25	30	средний
Виноградова Г.Г.	550	4	20	350x450	10	15	15	средний
Ключникова З.В.	700	5	25	300x500	20	30	15	тяжелый

8 16	Формат	Зона	Пос.	Обозначения	Наименование	Кол.	Примечание
	6	6	8	70	63	10	22

Рис. 3. Спецификация. Верхняя часть.

	7	10	23	15	10	120									
58-40	Имя	Дист.	N документа	Подпись	Дата	(2)					15	17			
	Фамилия										Дир.	Дир.	Дир.		
	Проверка	(8)		(9)	(10)	(1)					(4)	(5)	(6)		
	Н. контрп.														
	Упр.														
												50			

Рис. 4. Основная надпись для текстовой части работы (форма № 2)

5к3

7 10 23 15 10 120

Изм. Акт. N документа (9) (10) (2) 2 1 Акт. (5)

Рис. 5. Основная надпись для графической и текстовой части проекта (форма № 3)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ
Государственное образовательное учреждение высшего
профессионального образования
Восточно-Сибирский государственный
технологический университет

Кафедра «Технология и дизайн упаковочного
производства»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ
Руководитель проекта

Ханхасаев Г. Ф.

КУРСОВОЙ ПРОЕКТ
(Д. 191. 12. XII. 00. ПЗ.)

На тему:

Проект выполнил:
Студент (ка) 191 гр.
Иванов И. И.

Приложение 5

Вопросы для входного контроля по дисциплине «Комплексная механизация погрузочно-разгрузочных и транспортно-складских работ в упаковочном производстве» в виде кроссворда.

1. Первое синтетическое волокно, полученное в промышленных условиях.

--	--	--	--	--	--

2. Сложный механизм.

--	--	--	--	--	--	--

3. Французский кулинар, придумавший консервирование.

--	--	--	--	--	--

4. «Мощная мера»

--	--	--	--

5. Объем двигателя автомобиля.

--	--	--	--	--	--

6. Единица, за которой выстроились подряд аж восемнадцать нулей.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

7. Подъемник на стройплощадке.

--	--	--	--

8. «... на грани фантастики».

--	--	--	--	--	--	--

9. Машинный доктор.

--	--	--	--	--	--	--

10. Механическое подобие человека.

--	--	--	--	--

11. Старинная русская мера весов

--	--	--

12. Русская мера объема жидкости.

--	--	--	--	--	--	--	--

13. Русская мера длины.

--	--	--	--	--	--

14. Устройство для захвата и подвешивания груза к крюку.

--	--	--	--	--	--

15. Процесс, который в конце концов приходит к своему началу.

--	--	--	--

16. В чем измеряют нефть на мировом рынке.

--	--	--	--	--	--	--

17. Портовый грузчик.

--	--	--	--	--

18. «Бездонная бочка».

--	--	--	--	--	--

19. Тара для муки, картошки икота.

--	--	--	--	--

20. Вертикальный транспорт.

--	--	--	--

21. Транспортное средство, в которое запрягают ишака.

--	--	--	--

22. Объемная, а отнюдь не весовая вместимость судна.

--	--	--	--	--	--

23. Колесо в ременной передаче.

--	--	--	--

24. Сплав, символ прочности.

--	--	--	--	--

25. Машина для подъема и перемещения грузов.

--	--	--	--

26. Русский механик-самоучка.

--	--	--	--	--	--	--

27. Картонный ящик для конфет.

--	--	--	--	--	--	--

28. Единица силы.

--	--	--	--

29. Старая русская мера веса.

--	--	--	--	--	--	--	--

30. Античный сосуд для вина.

--	--	--	--	--	--

31. Единица массы.

--	--	--	--	--

32. Транспорт, идущий без груза.

--	--	--	--	--	--	--	--

33. Справочник цен на товары и виды услуг

--	--	--	--	--	--	--	--

34. Основной вид графики.
35. Электрический аппарат для дистанционного управления.
36. Русский физик и электротехник.
37. Простейшая грузоподъемная машина.
38. Самая малая на сегодня мера длины.
39. Морская - длиннее сухопутной на 243 метра.
40. Что скрывается за объемом?
41. Английский изобретатель, положивший начало машинному производству.
42. Король одноразовых ручек и зажигалок.
43. Брутто, из которого вычли вес упаковки.
44. Мера изюма и стерлингов.
45. Английская мера длины, подходящая для девочки из тюльпана
46. Источник алюминия.
47. Плоская часть поверхности геометрического тела.
48. Помещение для хранения товаров, материалов и грузов.
49. Русский механик и самоучка.
50. Окончательная подготовка машин к работе.

ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «МЕХАНИЗАЦИЯ ПРТС РАБОТ В УПАКОВОЧНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ»

- Ленты: типы, техническая характеристика, расчёт и маркировка
- Цепи: типы, техническая характеристика, расчёт и маркировка
- Канаты: типы, техническая характеристика, расчёт маркировка
- Приводные станции: типы, техническая характеристика, расчёт и маркировка
- Натяжные станции: типы, техническая характеристика, расчёт и маркировка
- Поддоны: типы, техническая характеристика, расчёт и маркировка
- Контейнеры: типы, техническая характеристика, расчёт и маркировка
- Стеллажи: типы, техническая характеристика, расчёт и маркировка
- Краны-штабелеры: типы, техническая характеристика, расчёт и маркировка
- Электропогрузчики: типы, техническая характеристика, расчёт и маркировка
- Автопогрузчики: типы, техническая характеристика, расчёт и маркировка
- Грузовые лифты: типы, техническая характеристика, расчёт и маркировка
- Лебедки: типы, техническая характеристика, расчёт и маркировка
- Краны стеллажные: типы, техническая характеристика, расчёт и маркировка
- Укладочные: типы, техническая характеристика, расчёт и маркировка
- Пакетоформирующие машины: типы, техническая характеристика, расчёт и маркировка
- Автомобилеразгрузчики: типы, техническая характеристика, расчёт и маркировка
- Вагоноразгрузчики: типы, техническая характеристика, расчёт и маркировка
- Роботы и манипуляторы: типы, техническая характеристика, расчёт и маркировка
- Краны: типы, техническая характеристика, расчёт и маркировка

21. Ящичные поддоны: типы, техническая характеристика, расчёт и маркировка
22. Ящики: типы, техническая характеристика, расчёт и маркировка
23. Машины и установки для загрузки и разгрузки судов типы, техническая характеристика, расчёт и маркировка
24. Ленточные конвейеры: типы, техническая характеристика, расчёт и маркировка
25. Цепные конвейеры: типы, техническая характеристика, расчёт и маркировка
26. Элеваторы: типы, техническая характеристика, расчёт и маркировка
27. Винтовые конвейеры: типы, техническая характеристика, расчёт и маркировка
28. Гравитационные конвейеры: типы, техническая характеристика, расчёт и маркировка
29. Пневматический транспорт: типы, техническая характеристика, расчёт и маркировка
30. Аэрогравитационный транспорт: типы, техническая характеристика, расчёт и маркировка
31. Гидравлический транспорт: типы, техническая характеристика, расчёт и маркировка
32. Трубопроводный контейнерный пневмотранспорт: типы, техническая характеристика, расчёт и маркировка
33. Автомобильный транспорт: типы, техническая характеристика, расчёт и маркировка
34. Железнодорожный транспорт: типы, техническая характеристика, расчёт и маркировка
35. Морской и речной транспорт: типы и техническая характеристика, расчёт и маркировка
36. Воздушный транспорт: типы, техническая характеристика, расчёт и маркировка
37. Трубопроводный транспорт: типы, техническая характеристика, расчёт и маркировка
38. Грузовая подвесная канатная дорога: типы, техническая характеристика, расчёт и маркировка
39. Подвесной конвейер: типы, техническая характеристика, расчёт и маркировка
40. Метательные машины: типы, техническая характеристика, расчёт и маркировка
41. Качающиеся конвейеры: типы, техническая характеристика, расчёт и маркировка
42. Пластинчатые конвейеры: типы, техническая характеристика, расчёт и маркировка
43. Вибрационные конвейеры: типы, техническая характеристика, расчёт и маркировка
44. Скребковые конвейеры: типы, техническая характеристика, расчёт и маркировка
45. Роликовые конвейеры: типы, техническая характеристика, расчёт и маркировка
46. Аккумулирующие устройства: типы, техническая характеристика, расчёт и маркировка
47. Комплексная механизация ПРТС работ на зерноперерабатывающих предприятиях
48. Комплексная механизация ПРТС работ в хлебопекарной промышленности
49. Комплексная механизация ПРТС работ в сахарной промышленности
50. Комплексная механизация ПРТС работ в плодоовощной консервной промышленности
51. Комплексная механизация ПРТС работ в масложировой промышленности
52. Комплексная механизация ПРТС работ на пищевых предприятиях, разливающих жидкие продукты
53. Комплексная механизация ПРТС работ в соляной промышленности
54. Состояние ПРТС работ на Улан-Удэнской макаронной фабрике «МАКБУР»
55. Состояние ПРТС работ на кондитерской фабрике «АМТА»
56. Состояние ПРТС работ на безалкогольном заводе «АКВАБУР»
57. Состояние ПРТС работ на Улан-Удэнском мясоконсервном комбинате
58. Состояние ПРТС работ на ликероводочном заводе «ЛИВОНА»
59. Состояние ПРТС работ на Улан-Удэнском гормолзаводе «МОЛОКО»
60. Состояние ПРТС работ на Заудинском комбинате хлебопродуктов
61. Состояние ПРТС работ на Улан-Удэнских хлебозаводах.

ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1. Левашов Н.А. Комплексная механизация ПРТС работ в пищевой промышленности. -М.: Изд-во «Пищевая промышленность», 1975. -295с.
2. Азрыелович С.С. Комплексная механизация и автоматизация работ на предприятиях пищевой промышленности. - М.: «Машиностроение», 1976. - 288с.
3. Зуев Ф.Г., Левашов Н.А., Лотков Н.А. Механизация погрузочно-разгрузочных, транспортно-складских работ. - М.: «Агропромиздат», 1988. - 447с.
4. Аннинский Б.А. Погрузочно-разгрузочные работы. - М.: «Машиностроение», 1975. - 318с.
5. Спиваковский А.О., Дьячков В.К. и др. Транспортирующие машины. - М.: «Машиностроение», 1983. - 487с.
6. Александров М.П. Погрузочно-разгрузочные работы. - М.: «Высшая школа», 1985. - 520 с.
7. Агарев Е.М., Момот В.В. Механизация погрузочно-разгрузочных, транспортно- складских работ на холодильниках. - М.: «Легкая и пищевая промышленность», 1984. - 127с.
8. Падня В.А. Погрузочно-разгрузочные машины: Справочник.- М.: «Транспорт», 1981. - 448с.
9. Соколов А.Я. Транспортирующие и перегрузочные машины для комплексной механизации пищевых производств. - М.: «Пищевая промышленность», 1961. - 760с.
10. Красников В.В., Дубинин В.Ф. и др. Подъемно- транспортные машины. - М.: « Агропромиздат», 1981. - 272с.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1. Зуев Ф.Г., Лотков Н.А., Полухин А.И. Подъемно-транспортные машины зерно-перерабатывающих предприятий. - М.: «Колос», 1978. - 264с.
2. Зенков Р., Ивашков И.И., Колобов Л.Н. Машины непрерывного транспорта. - М.: Машиностроение», 1987. - 432с.
3. Зенков Р.Л., Гнутов А.Н. и др. Конвейеры: Справочник. - М.: «Машиностроение», 1984.- 367с.
4. Спиваковский А.О., Дьячков В.К. и др. Транспортирующие машины. Атлас конструкций. - М.: «Машиностроение», 1968. - 115с.
5. Зуев Ф.Г., Лотков Н.А. и др. Справочник по транспортирующим и погрузочно-разгрузочным машинам. - М.: «Колос», 1983. - 319с.
6. . Потапов Г.П Погрузочно-транспортные машины для животноводства: Справочник. - М.: «Агропромиздат», 1990. - 239с.
7. Рязузов М.П., Малевич И.П. и др. Погрузочно-разгрузочные работы: Справочник строителя. - М.: «Стройиздат», 1988. - 319с.
8. Дьячков В.К. Подвесные конвейеры. - М.: «Машиностроение», 1976. - 320с.
9. Иванов А.И., Лейкин А.Я. и др. Машины для комплексной механизации погрузочно-разгрузочных работ с зерном. - М.: «Колос», 1964. - 230 с.
10. Коньков П.М., Шепаров Ю.А. и др. Механизация разгрузки зерна. - М.: «Колос», 1972. - 112 с.
11. Браверманн Л.П. Устройство, эксплуатация и ремонт ленточных конвейеров. - М.: «Недра», 1983. -175 с.
12. Юровский С.А. Нормативы времени на погрузочно-разгрузочные работы, выполненные на железнодорожном, водном и автомобильном транспорте. - М.:«Экономика», 1987. - 238 с.
13. Дамбуев Т.Н. Определение основных параметров грузоподъемных машин. Учебное пособие. Улан-Удэ, РИО ВСТИ. 1992. - 76 с.
14. Ханхасаев Г.Ф. Практикум по комплексной механизации погрузочно-разгрузочных и транспортно-складских работ на предприятиях пищевой промышленности. Учебное пособие. Улан-Удэ, РИО ВСТИ. 1994. - 80 с.
15. Ханхасаев Г.Ф., Кобылкин А.А., Бербидаев Г.М. Методические указания к выполнению и защите курсового проекта по механизации погрузочно-разгрузочных и транспортно-складских работ. Улан Удэ, РИО ВСТИ. 1988. - 32 с.

Для заметок:

Редактор Т.А. Стороженко
Подписано в печать 10.03.2006 г.
Формат 60х 84 1/16 усл. п. л. 1,63
Тираж 50 экз. Печать операт.
Бумага офсет. Заказ №47

Издательство ВСГТУ 670013 г.Улан-Удэ,
ул. Ключевская, 40 в