

---

# ***ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ***

*Составитель: преподаватель «Инженерной  
графики» Андреева И. М.*

---

---

*Методические указания предназначены для студентов дневной формы обучения по специальностям среднего профессионального образования, выполняющих итоговую квалификационную работу.*

*Методические указания подготовлены на основе действующих государственных стандартов, устанавливающих правила оформления текстовых и графических материалов проектной документации.*

---

*Итоговая квалификационная работа – это результат самостоятельного исследования проблемы на фактическом материале, полученном в ходе дополнительного более глубокого изучения и осмысления научной, справочной и технической литературы.*

- 
- ❖ Законченная работа состоит из пояснительной записки и графической части (чертежи, схемы, графики, технологические карты, иллюстрации).
  - ❖ Пояснительная записка должна быть выполнена в объёме 75 - 120 страниц машинописного текста.
  - ❖ Графическая часть выполняется в зависимости от специальности и темы выпускной квалификационной работы на 2-4 листах чертежной бумаги формата А1 (594x841мм).

# ❖ **ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ТЕКСТУ**

---

- ❖ Пояснительная записка выпускной квалификационной работы оформляется на одной стороне листа белой бумаги формата А4 (210x297 мм) обрамленной рамкой и основной надписью по ГОСТ 2.104-68 (форма 2 и 2а).
- ❖ Пояснительная записка оформляется машинописным способом в соответствии с требованиями ГОСТ 13.1.002-80.
- ❖ Шрифт должен быть четким, высотой не менее 2,5 мм, расстояние между строками - 1,5 интервала; для текста использовать шрифт «Times New Roman» № 14, расстояние между строками - 1,3 – 1,5 интервала.

# ***ОФОРМЛЕНИЕ ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ***

---

- ❖ Титульный лист пояснительной записки выпускной квалификационной работы оформляется на одной стороне листа белой бумаги формата А4 (210х297мм) обрамленной рамкой и выполняется **чертежным шрифтом типа Б.**
- ❖ Структура шифра пояснительной записки выпускной квалификационной работы: А. Б. В. Г. Д.

Пример - ***ДП. 140613.02. 016. 2011. ПЗ***

А      Б      В      Г      Д

А – индекс документа (ДП – выпускная квалификационная работа);

Б - номер специальности (270127);

В - порядковый номер в поименной книге (016);

Г - год исполнения (2010);

Д - пояснительная записка (ПЗ).

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ САХА  
(ЯКУТИЯ)  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ  
«НЕРЮНГРИНСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Отделение СПО:  
«Горное дело и энергетика»

Специальность:  
140206.01 «Электрические станции, сети  
и системы»

Рекомендовать к защите в ГАК  
Зав. отделением «Горное дело и энергетика»  
\_\_\_\_\_/Щербакowa Ю.И./  
Протокол №\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2010

Допустить к защите в ГАК  
Зам. директора по УПР  
\_\_\_\_\_/Скоморошко Ю.Н./  
Приказ №\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2010

**ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ**  
(Расчетно-пояснительная записка)

ДП. 140206.01. 019. 2010. ПЗ

Разработал \_\_\_\_\_/Абакаров М.С./  
Руководитель работы \_\_\_\_\_/Полумисков А.А./  
Консультант \_\_\_\_\_/Франк Н.В./  
Нормоконтроль| \_\_\_\_\_/Андреева И.М./

# *НУМЕРАЦИЯ СТРАНИЦ*

---

- ❖ Страницы пояснительной записки следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту вместе с приложениями, если таковые имеются.
- ❖ Лист «Задание» и рецензия в общую нумерацию страниц не включаются.
- ❖ **«ВВЕДЕНИЕ»** начинается со страницы 3.
- ❖ Нумерация в основной надписи пояснительной записки начинается с листа **«СОДЕРЖАНИЕ»**.
- ❖ Номер страницы проставляется в штампе основной надписи в графе «Лист».

# ОФОРМЛЕНИЕ ЛИСТА «СОДЕРЖАНИЕ»

---

- ❖ Слово «**СОДЕРЖАНИЕ**» записывают в виде заголовка (симметрично тексту) прописными буквами.
- ❖ Все заголовки в содержании начинают с прописной буквы, точку в конце не ставят. Заголовки разделов, подразделов приводятся в той форме, в какой они даны в тексте пояснительной записки.
- ❖ На листе «**СОДЕРЖАНИЕ**» выполняется основная надпись (специальный штамп) высотой 40 мм.

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение .....	3
1 Основная часть .....	4
1.1 Перерабатывающее горное предприятие – обогатительная фабрика .....	7
1.2 Характеристика способа обогащения углей .....	10
1.3 Характеристика утяжелителя .....	13
1.4 Характеристика исходного угля .....	16
1.5 Технологическая схема обогащения исходного угля .....	24
2 Специальная часть .....	28
2.1 Выбор оборудования и расчет подготовительных операций .....	28
2.2 Выбор оборудования и расчет основных операций обогащения угля в тяжелых средах .....	35
2.3 Автоматизация производственных процессов .....	47
2.3.1 Автоматизация подготовительных процессов .....	47
2.3.2 Автоматизация процесса обогащения углей в тяжелых средах .....	48
3 Техника безопасности .....	57
3.1 Меры безопасности при работе на транспортно-поточных установках ..	57
3.2 Меры безопасности при обслуживании основного и вспомогательного оборудования .....	59
4 Охрана труда и природопользование .....	60
5 Экономическая часть .....	65
Заключение .....	85
Литература .....	88

					ДП. 130405. 016. 2010. ПЗ.			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Обогащение угля в двухпродуктовых тяжелосредних колесных сепараторах СКВП-20.	Лит.	Лист	Листов
Разраб.		Петров И.П.					2	88
Провер.		Иванов И.В.				ГОУ СПО «НПК» зр. ОПИ-04(11)		
Реценз.								
Н. контр.		Андреева И.М.						
Утв.		Щербакова И.В. И.В.						

# *ОФОРМЛЕНИЕ РАЗДЕЛОВ И ПОДРАЗДЕЛОВ*

---

- ❖ Заголовки должны чётко и кратко отражать содержание разделов и подразделов. Переносы слов в заголовках не допускаются. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой.
- ❖ Нумерация разделов ведётся арабскими цифрами без точки и записывается с абзацевого отступа (5 ударов) симметрично текста.
- ❖ Каждый новый раздел пишется с нового листа пояснительной записки прописными буквами, без точки в конце с красной строки.

## 1 ОБЩАЯ ЧАСТЬ

### 1.1 Характеристика и назначение восстанавливаемого изделия

На предприятиях Южной Якутии широко используются бульдозеры малой, средней и большой единичной мощности как отечественного, так и импортного производства. Из отечественных наиболее часто применяются бульдозеры на базе тракторов Т-130, Т-170, Т-500, ДЭТ-250. Достаточно широко применяется тяжелая техника зарубежных фирм: «Комацу» (Япония), «Фиат-Аллис» (Италия), «Катерпиллер» (США).

Назначение и область применения бульдозеров. Бульдозер – землеройно-транспортная машина, состоящая из трактора и навесного оборудования и предназначенная для разработки и перемещения грунта на небольшое расстояние и его разравнивания. Конструктивно бульдозер состоит из базового трактора и расположенного впереди бульдозерного оборудования, которое содержит отвал, толкающее устройство (толкающие брусья или толкающую раму) и систему управления отвалом (канатную или гидрофицированную).

В частности рассмотрим Firmу «Комацу» (Япония), которая производит бульдозеры различных видов.

В бульдозерах с неповоротным отвалом полусферической формы используются современные типы механизмов перекоса и компенсации деформации отвала. Большинство моделей имеет двухзвенный механизм с двумя растяжками и средним компенсационным звеном или диагональные тяги. Бульдозеры на базе болотных тракторов и со сферическими отвалами имеют такие же механизмы перекоса.

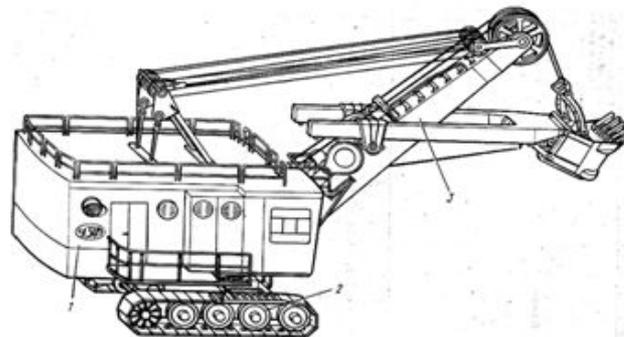
Бульдозеры со сферическим отвалом выпускаются с небольшим перекрытием толкающих брусьев (на 100-200 мм с каждой

# *ОФОРМЛЕНИЕ РИСУНКОВ, СХЕМ, ГРАФИКОВ*

---

- ❖ Количество иллюстраций в пояснительной записке должно быть достаточным для пояснения излагаемого текста, они должны располагаться возможно ближе к соответствующим частям текста.
- ❖ Иллюстрации следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией.
- ❖ Иллюстрации, при необходимости, могут иметь наименование и пояснительные данные (подрисовочный текст).
- ❖ Слово «Рисунок» и наименование помещают после пояснительных данных и располагают симметрично текста.
- ❖ На все рисунки должны быть ссылки в тексте, при этом слово «рисунок» в тексте пишут сокращенно.

Одноковшовый экскаватор ЭКГ 5А состоит из двух основных частей: нижней ходовой и верхней поворотной платформы с силовым оборудованием (рис. 4).



1 - платформа с механизмами; 2 – тележка ходовая; 3 – рабочее оборудование.

Рисунок 4 - Общий вид экскаватора ЭКГ – 5А

Ходовая часть воспринимает и передаёт на основание нагрузки от массы машины и возникающие при работе, а также обеспечивает передвижение экскаватора.

Поворотная часть состоит из поворотной платформы с механизмами и силовым оборудованием и рабочего оборудования. Поворотная платформа опирается через опорно-поворотное устройство на ходовую раму и может поворачиваться в горизонтальной плоскости вокруг вертикальной оси. Все одноковшовые карьерные экскаваторы являются полноповоротными.

Рабочий цикл механической лопаты ЭКГ 5А, состоит из следующих основных операций: наполнения ковша в забое, вывода ковша из забоя, поворота к месту разгрузки, установки ковша над местом разгрузки,

# ОФОРМЛЕНИЕ ТАБЛИЦ

---

- ❖ Таблицу в зависимости от её размера помещают под текстом, в котором впервые дана ссылка на неё, или на следующей странице.
- ❖ Название таблицы, при его наличии, должно отражать её содержание, быть точным и кратким. Название следует помещать над таблицей.
- ❖ Таблицы следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией.
- ❖ В левом верхнем углу записывают слово «Таблица 1», затем записывают заголовок (название) таблицы, если есть в этом необходимость, с прописной буквы.



# ОФОРМЛЕНИЕ ТАБЛИЦ С ПРОДОЛЖЕНИЕМ

Возможные неполадки и причины неполадок при эксплуатации колесных тяжелосредних сепараторов, а также способы их устранения представлены в таблице 1.

Таблица 1

Неполадки	Причины неполадок	Способы устранения
1	2	3
Элеваторное колесо работает рывками или полностью останавливается.	Накопление утонувшего продукта между элеваторным колесом и ванной или попадание в ванну металлического предмета. Большая нагрузка потонувшему продукту.	Снять нагрузку, прокрутить колесо в обратном направлении. Если это не поможет, то необходимо выпустить суспензию из ванны и через люк удалить накопившийся материал или посторонние предметы.
Отключение привода элеваторного колеса.	Увеличение зазора звездочкой или датчиком.	Отрегулировать зазор, при необходимости подтянуть крепление кронштейна.
Неполное открывание или закрывание откидных крышек.	Перекос в шарнирных креплениях, износ в шарнирах.	Устранить перекос в креплениях, заменить изношенные детали.

Продолжение таблицы 1

1	2	3
Неполное открывание или закрывание откидных крышек.	Перекос в шарнирных креплениях, износ в шарнирах.	Устранить перекос в креплениях, заменить изношенные детали.
В сепаратор поступает недостаточное количество суспензии (перелив на пороге ванны сепаратора менее 20мм или отсутствует).	Недостаток кондиционной суспензии в сборнике, захват при работе насоса воздуха из сборника.	Пополнить в сборник кондиционной суспензии свежеприготовленной суспензии повышенной плотности.
Уменьшается плотность рабочей суспензии.	Суспензия разбавляется водой, поступающей с углем после обесшламливания.	Увеличить подачу кондиционной суспензии на регенерацию. Отчистить сита грохота для обесшламливания.
Повышение потери легких фракций.	Уменьшение плотности рабочей суспензии.	Добавить в систему суспензию повышенной плотности и довести плотность рабочей суспензии до нормы.
Увеличение засорения концентрата тяжелыми фракциями.	Увеличения плотности рабочей суспензии.	Проверить правильность показания регулятора плотности суспензии.

# ОФОРМЛЕНИЕ ФОРМУЛ

---

- ❖ Все формулы, если их в выпускной квалификационной работе более одной, должны нумероваться сквозной нумерацией арабскими цифрами. Допускается нумерация формул в пределах раздела.
- ❖ Пояснения каждого символа следует давать с новой строки в той последовательности, в какой они приведены в формуле.
- ❖ Первая строка расшифровки должна начинаться со слова «где» без двоеточия после него.
- ❖ Номер формулы указывают на уровне формулы справа в круглых скобках.
- ❖ Если в тексте имеются ссылки на формулу, то их дают в скобках: в формуле (2); в формуле (2.1).

Ширину рабочей площадки при погрузке в автомобильный транспорт находят по формуле:

$$Ш_{\text{раб}} = A + c_2 + E + П_1 + c_1 + b_{\text{д}} \text{ (м)} \quad (4)$$

$$Ш_{\text{раб}} = 13,5 + 3 + 5 + 3 + 3 + 3 = 30,5 \text{ м}$$

где:  $A$  - ширина заходки экскаватора, м;

$c_2$  - расстояние от оси дороги до нижней бровки уступа или развала, м;

$E$  - расстояние между осями движения на двух полосной автодороге, м;

$П_1$  - полоса для размещения дополнительного оборудования, м;

$c_1$  - расстояние между полосой для размещения дополнительного оборудования и полосой безопасности, м;

$b_{\text{д}}$  - полоса безопасности, м.

#### 1.4.3. Расчёт производительности экскаватора ЭКГ 5А

1. Теоретическая производительность одноковшового экскаватора:

$$Q_{\text{теор.}} = 3600 \times E / t_{\text{ц}} \text{ (м}^3 \text{ / час)} \quad (5)$$

где:  $E$  – вместимость ковша, м<sup>3</sup>;

$t_{\text{ц}}$  – продолжительность цикла, с.

Из технологических параметров оборудования, находим необходимые данные для расчета:

$$E = 5,2 \text{ м}^3$$

$$t_{\text{ц}} = 23 \text{ с}$$

$$Q_{\text{теор.}} = 3600 \times 5,2 / 23 = 18720 / 23 = 813,9 \text{ м}^3 \text{ / час.}$$

# ***ОФОРМЛЕНИЕ ЛИСТА «ЗАКЛЮЧЕНИЕ»***

---

- ❖ Наименование листа ***«ЗАКЛЮЧЕНИЕ»*** следует располагать в середине строки симметрично тексту и писать прописными буквами с наклоном без точки в конце, не подчеркивая, не номеруя.

### *ЗАКЛЮЧЕНИЕ*

Изначально нашей задачей было рассчитать калькуляцию себестоимости 1 тонны угля. В процессе расчёта данной курсовой работы были решены поставленные задачи – это, рассчитать: производительность труда; режим работы; материальные затраты; амортизационные отчисления; затраты на электроэнергию; расходы на оплату труда; отчисление на социальные нужды и калькуляцию себестоимости 1 тонны угля.

Исходя из полученных данных, касающихся калькуляции себестоимости 1 тонны угля и равной 428,2 рубля можно сделать вывод, что работа фабрики при получении такого результата рентабельна и рациональна.

Использование сепарации в обогащении, которое отвечает современному техническому уровню, позволяет за достаточно быстрые сроки увеличить производительность и эффективность труда и повысить доход предприятия в целом.

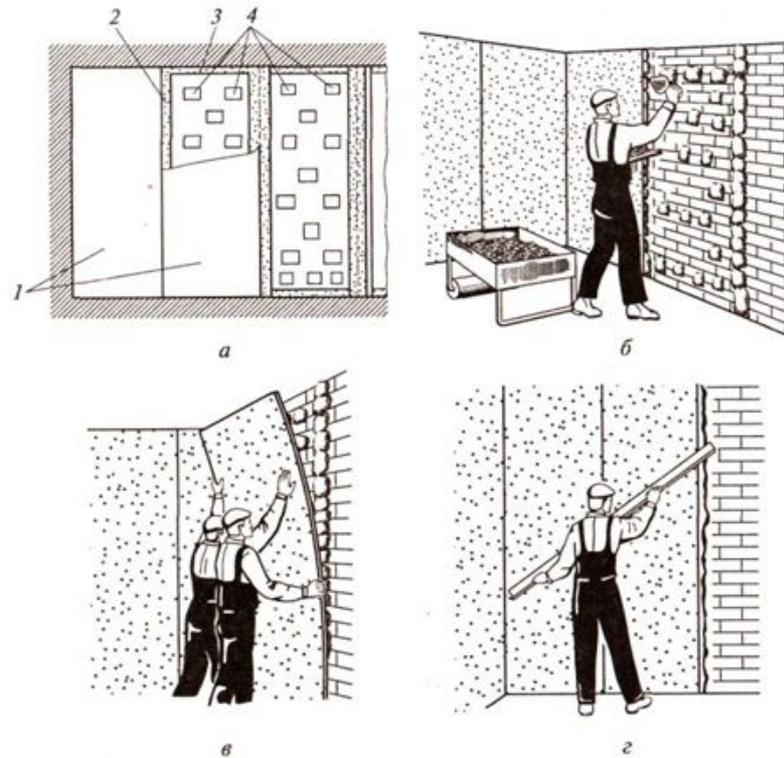
# *ОФОРМЛЕНИЕ ПРИЛОЖЕНИЙ*

---

- ❖ Материал, дополняющий текст документа, допускается помещать в приложениях, которые оформляют как продолжение пояснительной записки на последующих его листах.
- ❖ В тексте пояснительной записки на все приложения должны быть даны ссылки.
- ❖ Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Е, З, И, О, Ч, Ъ, Ы, Ъ.
- ❖ Приложения имеют общую с остальной частью пояснительной записки сквозную нумерацию страниц.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Технологическая последовательность облицовки стен листами сухой штукатурки



а — установка маяков и марок; 1 — листы сухой штукатурки;  
 2, 3 — соответственно вертикальные и горизонтальные маяки; 4 — марки;  
 б — нанесение раствора или мастики; в — установка листа; г — выравнивание  
 установленного листа.

# *ОФОРМЛЕНИЕ ЛИСТА «ЛИТЕРАТУРА»*

---

- ❖ Описание литературы включает все использованные источники, расположенные в алфавитном порядке фамилий авторов.
- ❖ Форма оформления списка литературы:
  - 1 фамилия, инициалы автора, точка;
  - 2 наименование произведения - без сокращения и кавычек, точка, тире;
  - 3 выходные данные (место издания, точка(если сокращено), двоеточие, издательство, год издания).
- ❖ Список литературы помещают в конце текстового документа после заключения.
- ❖ В случае выхода источника под общей редакцией после наименования источника ставится одна косая линия [/] и с прописной буквы пишется :/Под общей редакцией.

*ЛИТЕРАТУРА*

- 1 Большаков А. Менеджмент.- М.: В. шк., 2000.
- 2 Жорник В.И., Благова З.С. Тяжелосредные двухпродуктовые сепараторы для обогащения угля.- М.: ЦНИЭИУголь, 1979.
- 3 Комлев С.Г. Основы обогащения полезных ископаемых.- Екатеринбург: УТГГА, 2004.
- 4 Мельников Н.В. Краткий справочник по открытым горным разработкам.- М.: Недра, 1982.
- 5 Ревазов М.А., Мазяров Ю.А. Экономика, организация производства и планирование на открытых горных работах.-М.: Недра, 1989.
- 6 Релизов К.С. Основы экономики труда.- М.: НГУ, 1991.

---

**ОФОРМЛЕНИЕ ГРАФИЧЕСКОЙ ЧАСТИ  
ВЫПУСКНОЙ  
КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

- 
- ❖ В выпускной квалификационной работе студент должен выполнять технически грамотные чертежи, эскизы, схемы, иллюстрации в соответствии с требованиями ГОСТ 2.109-73. ЕСКД «Основные требования к чертежам».
  - ❖ Форматы листов чертежей устанавливает ГОСТ 2.301-68 (СТ СЭВ 1181-78). Основным форматом является формат чертёжной бумаги с размерами сторон 594 \* 841 мм (А1).
  - ❖ Располагать формат можно как горизонтально, так и вертикально.

# ***ОСНОВНАЯ НАДПИСЬ ЧЕРТЕЖА***

---

- ❖ Основная надпись выполняется в нижнем правом углу чертежа по ГОСТ 2.104-74 ( СТ СЭВ 365-76).
- ❖ Форма, размеры и порядок заполнения основной надписи и дополнительных граф в конструкторских документах установлены ГОСТ 2.301-68\*.
- ❖ Структура шифра графической части письменной экзаменационной работы: *А. Б. В. Г.*

*Пример - ДП. 140613.02. 016. 2011*

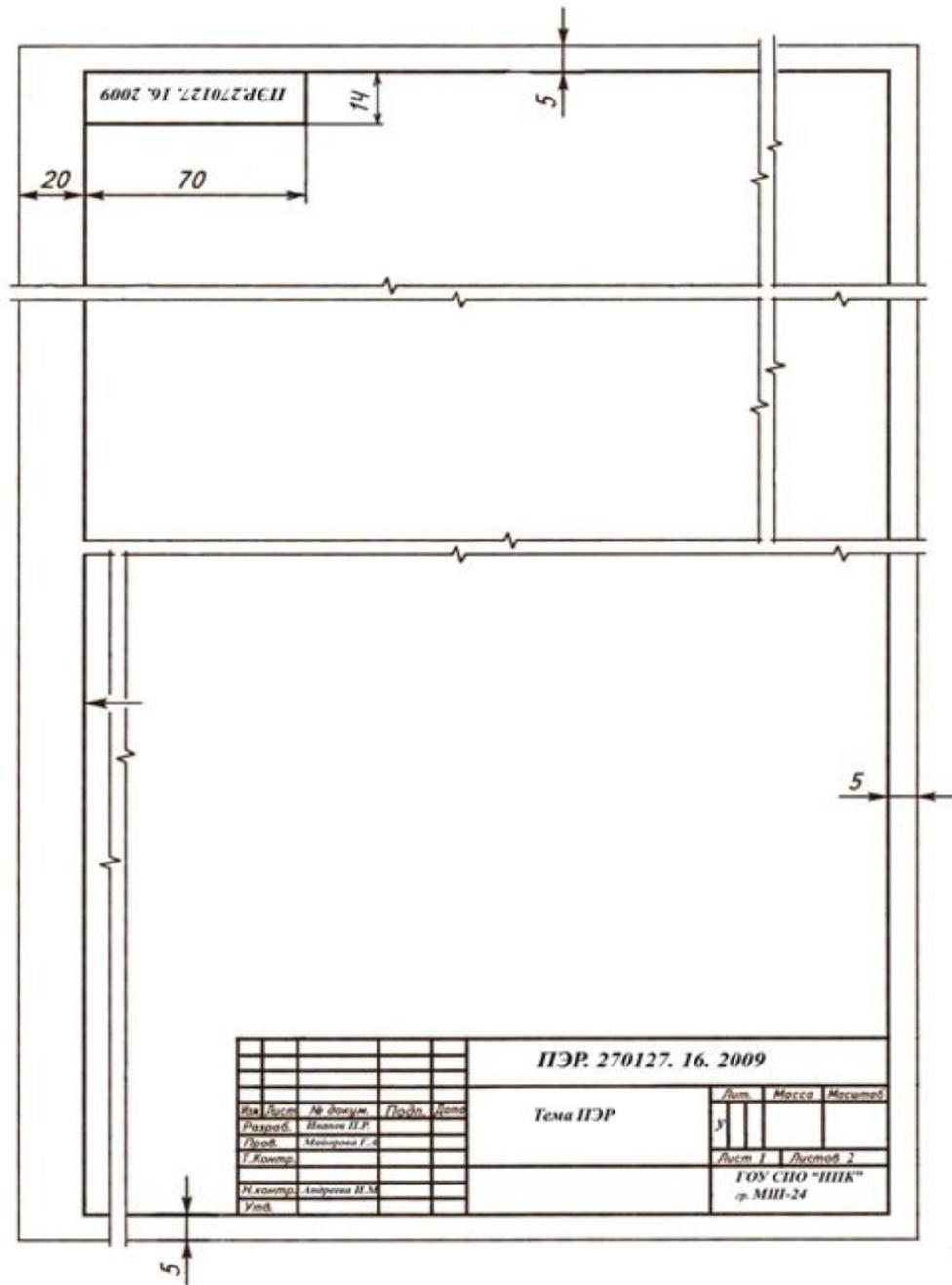
*А    Б    В    Г*

А – индекс документа (ДП– выпускная квалификационная работа);

Б - номер специальности (140613.02);

В – номер в поименной книге (016);

Г - год исполнения (2011).



ПЭР.270127.16.2009

$h_1$

20

70

5

5

5

ПЭР. 270127. 16. 2009

Тема ПЭР

№	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Власов П.Р.		
Проф.		Майорова Г.С.		
Г.Контр.				
И.контр.		Андреева И.М.		
Учед.				

Лист	Масса	Масштаб
Лист 1		
Листов 2		

ГОС СНО "НИИ"  
г. МИН-24

# *ТЕКСТОВЫЕ НАДПИСИ НА ЧЕРТЕЖАХ*

---

- ❖ Надписи располагают над основной надписью шириной до 185 мм. Текст помещают только на первом листе, независимо от того, на каком листе находится изображение, к которому относятся указания текста.
- ❖ Заголовок «Технические требования» не пишут. Каждый пункт технических требований записывают с новой строки под номером.
- ❖ В примечаниях указываются только справочные и поясняющие данные. Если примечание одно, то после слова «Примечание» ставят точку, а если несколько - двоеточие. Пункты примечания нумеруются арабскими цифрами.

# *ЧЕРТЁЖНЫЙ ШРИФТ. НАДПИСИ НА ЧЕРТЕЖАХ*

---

- ❖ Чертёж выпускной квалификационной работы сопровождается надписями, выполненными **чертёжным шрифтом** типа Б с наклоном букв и цифр к основанию строки  $75^\circ$ , в соответствии с требованиями ГОСТ 2.304-81. Надписи должны быть краткими и точными. Сокращения слов должны быть общепринятыми.
- ❖ Наименования, заголовки (шрифт № 120), обозначения чертежа и основной надписи допускается писать без наклона. Для всего текста толщина линий должна быть одинакова.

# ТАБЛИЧНЫЕ НАДПИСИ

---

- ❖ Табличные надписи размещают на свободном поле чертежа справа от изображения или ниже его. Высота строк таблиц должна быть не менее 8 мм.
- ❖ Над левым верхним углом таблицы помещают надпись «Таблица» и указывают порядковый номер ее (без знака №). Если на чертеже одна таблица, то номер ей не присваивается и слово «таблица» не пишется.
- ❖ Тематический заголовок помещают только на первом листе ниже надписи «Таблица».

# ***ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ ЧЕРТЕЖА ОБЩЕГО ВИДА***

---

- ❖ Чертеж общего вида выполняется с максимальными упрощениями, которые установлены ГОСТ 2.109-73 ЕСКД.
- ❖ Составные части изделия изображают упрощенно, если при этом понятно конструктивное устройство, взаимодействие составных частей и принцип работы изделия.
- ❖ Наименования или номера позиций (цифровые) составных частей изделия указываются над полками линий-выносок, проведённых от изображений, а также в таблице.
- ❖ Линии-выноски на изображении заканчиваются точкой.
- ❖ Если изображение детали небольшое, то линию-выноску заканчивают стрелкой, упирающейся в контур детали.
- ❖ Номера позиций располагают параллельно основной надписи чертежа вне контура изображения и группируют их в колонку или строчку.
- ❖ Номера позиций и их расшифровка заносятся в таблицу перечня составных частей изделия.

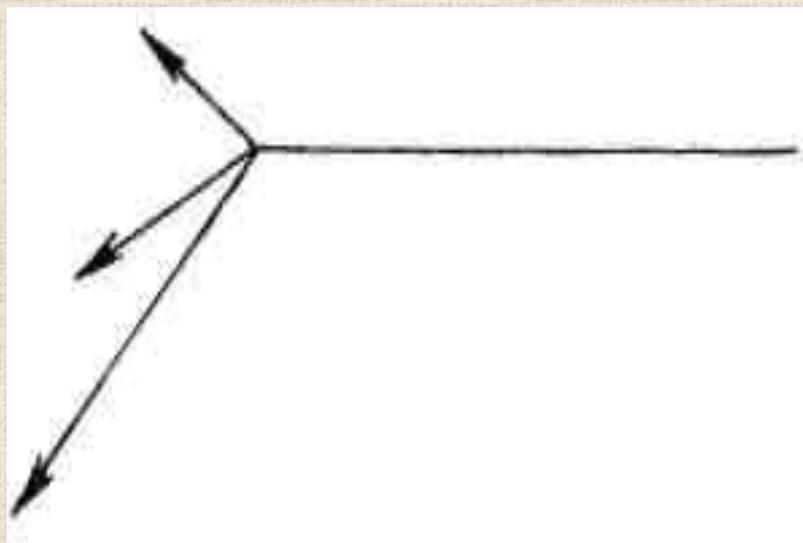
# ТАБЛИЦА ПЕРЕЧНЯ СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ ИЗДЕЛИЯ

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Дополнит. указание

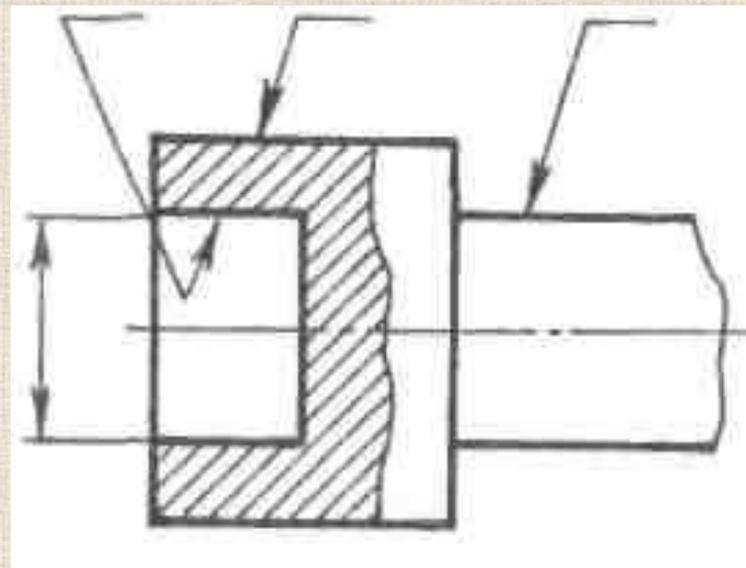
Dimensions: Height 15, Row height 8 min, Column widths 8, 70, 10, 34, Total width 185.

---

❖ ДОПУСКАЕТСЯ ВЫПОЛНЯТЬ ЛИНИЮ-ВЫНОСКУ С ОДНИМ ИЗЛОМОМ ИЛИ ПРОВОДИТЬ ОТ ОДНОЙ ПОЛКИ ДВЕ И БОЛЕЕ ЛИНИЙ СО СТРЕЛКОЙ

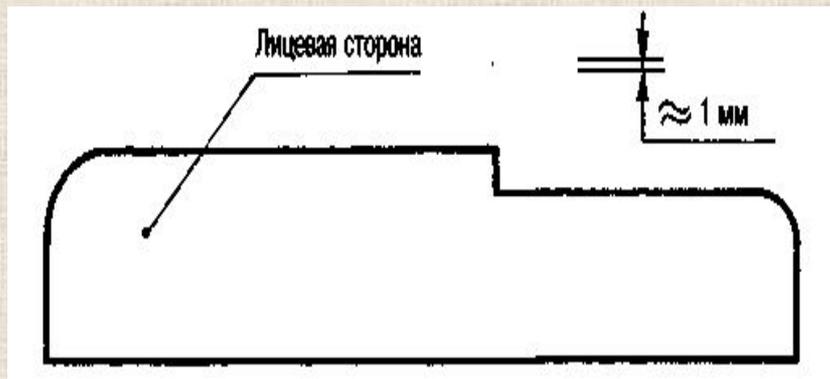


❖ ЛИНИИ-ВЫНОСКИ НЕ ДОЛЖНЫ ПЕРЕСЕКАТЬСЯ МЕЖДУ СОБОЙ, ПО ВОЗМОЖНОСТИ, НЕ ПЕРЕСЕКАТЬ ЛИНИИ ЧЕРТЕЖА



---

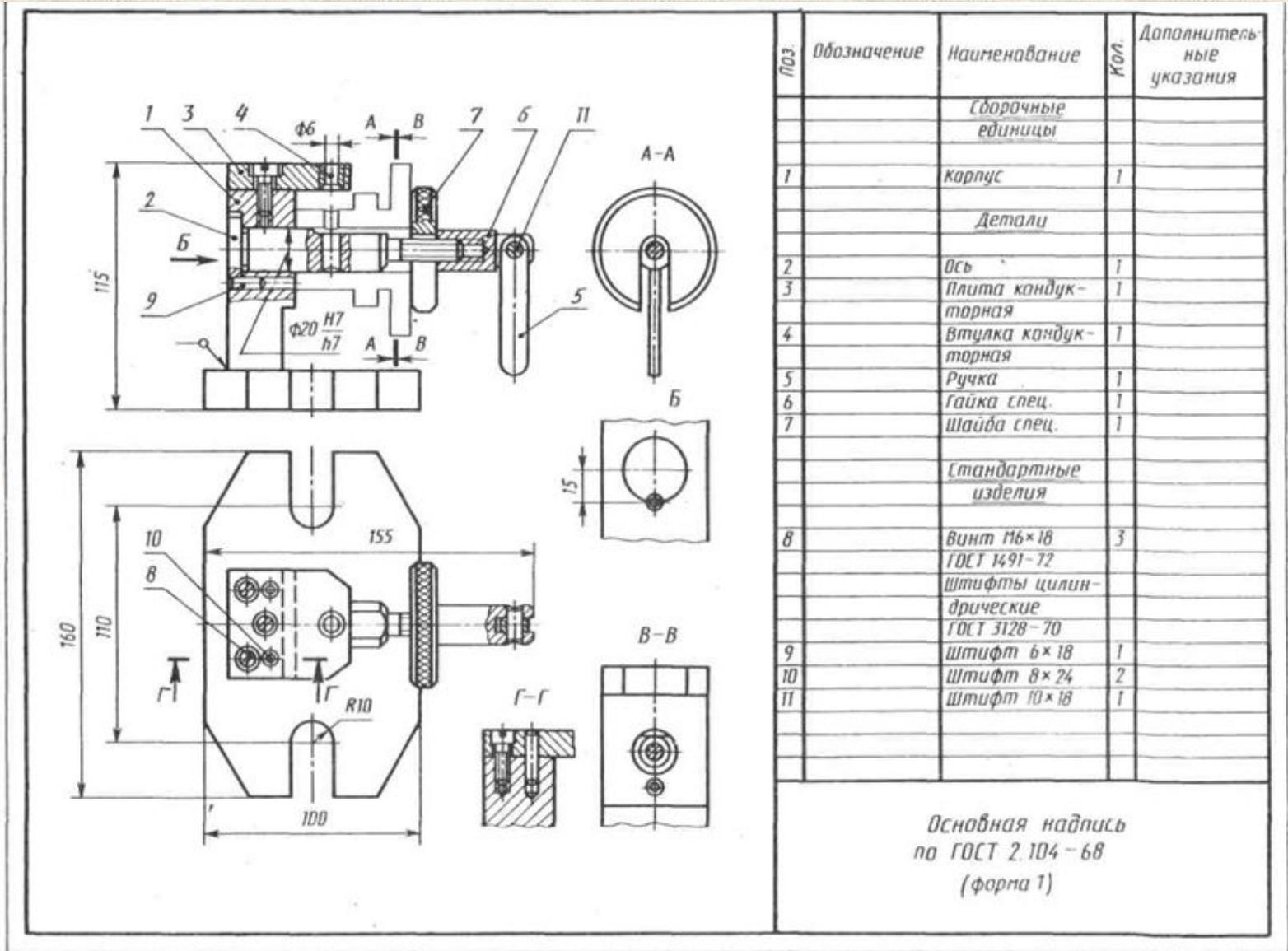
ЛИНИЮ-ВЫНОСКУ, ПЕРЕСЕКАЮЩУЮ  
КОНТУР ИЗОБРАЖЕНИЯ И НЕ  
ОТВОДИМУЮ ОТ КАКОЙ-ЛИБО  
ЛИНИИ, ЗАКАНЧИВАЮТ ТОЧКОЙ



ЛИНИЮ-ВЫНОСКУ, ОТВОДИМУЮ ОТ  
ЛИНИИ ВИДИМОГО ИЛИ  
НЕВИДИМОГО КОНТУРА (ОСНОВНОГО  
ИЛИ ШТРИХОВОГО), ЗАКАНЧИВАЮТ  
СТРЕЛКОЙ



# Пример оформления чертежа общего вида



# Спецификация к плану расстановки технологического оборудования цеха, площадки

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чание
15	60	65	10	15	20
		185			

# Экспликация помещений к плану цеха, участка

## Экспликация помещений

Номер по плану	Наименование	Площадь, м <sup>2</sup>	Категория производства по взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности

Dimensions: 140 (total width), 40 (total height), 10 (margin), 80 (width of first column), 20 (width of second column), 30 (width of third column), 8 (margin).

# ***ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ СХЕМ***

---

- ❖ Схемы – конструкторские документы, на которых составные части изделия, их взаимное расположение и связи между ними изображены условно.
- ❖ Виды, типы, и общие требования к выполнению схем установлены ГОСТ 2.701.84 (СТ СЭВ 651-77) «Правила выполнения схем»
- ❖ Все размеры графических обозначений допускается пропорционально изменять.
- ❖ Линии-выноски на изображении заканчиваются точкой.
- ❖ Номера позиций располагают параллельно основной надписи чертежа вне контура изображения и группируют их в колонку или строчку.
- ❖ Перечень элементов располагают над основной надписью.

# ТАБЛИЦА ПЕРЕЧНЯ ЭЛЕМЕНТОВ СХЕМЫ

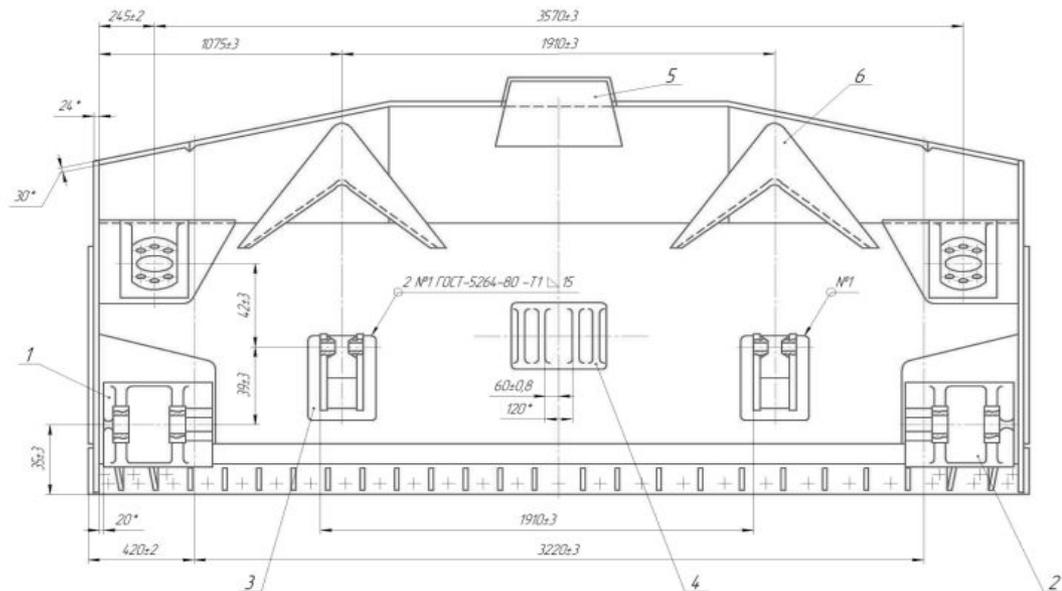
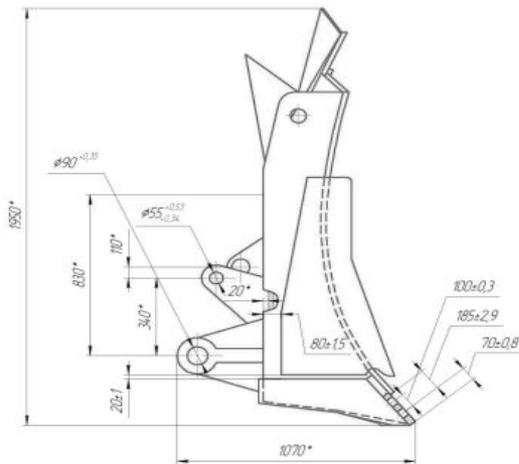
The image shows a technical drawing of a table with the following dimensions and labels:

- Table height: 15
- Table width: 185
- Column 1 width: 20
- Column 2 width: 110
- Column 3 width: 10
- Minimum row height: 8 min

Поз. обозна- чение	Наименование	Кол.	Примеча- ние

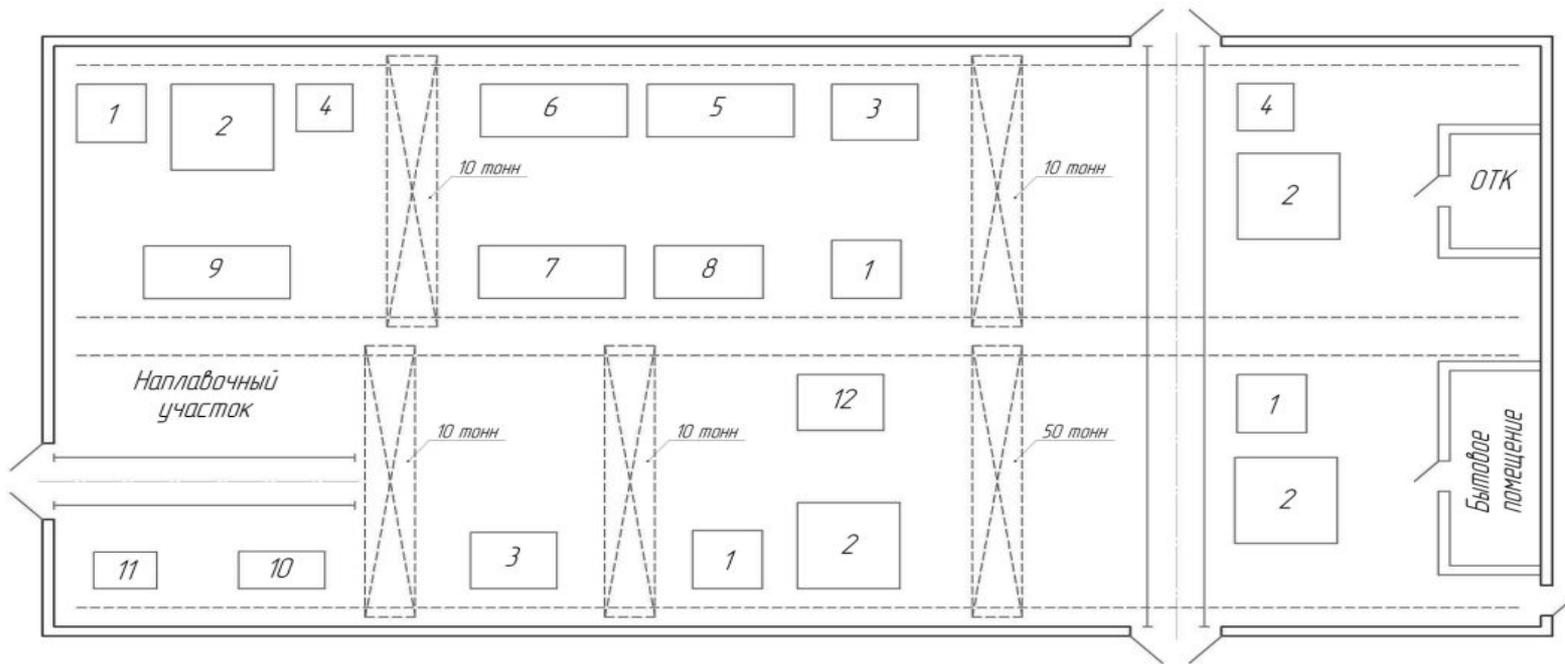
- 
- ❖ В графах таблицы указывают следующие данные:
    - в графе «Поз. обозначение» – позиционное обозначение элементов, устройств;
    - в графе «Наименование» – наименование элемента (устройства);
    - в графе «Примечание» - рекомендуется указывать технические данные элемента (устройства).





№	Обозначение	Наименование	Кол.	Дополнит. указания
1		Кранштейн левый	1	
2		Кранштейн правый	1	
3		Кранштейн	2	
4		Кранштейн средний	1	
5		Штак	1	
6		Качеугольник	2	

ДП 150203.010.2009				Лист	Экземпляр
Отдел				Ш	3175
Сборочный чертеж				№	1/13
Технический проект				ГОСТ	СТ-06/119
исполнение				ар.	СТ-06/119
разработка				ар.	СТ-06/119
проверка				ар.	СТ-06/119
испытание				ар.	СТ-06/119
сдача				ар.	СТ-06/119



Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	Выгреватель ВД-1202	4	
2	Сварочная плита	4	
3	Лист газовой режии	2	
4	РВД	2	
5	Фотокальпр	1	
6	Листовальный станок	1	
7	Гильятина	1	
8	Вальцы	1	
9	Кранорезательный станок	1	
10	Манпулятор	1	
11	Гильботанет	1	
12	Сварильный станок	1	

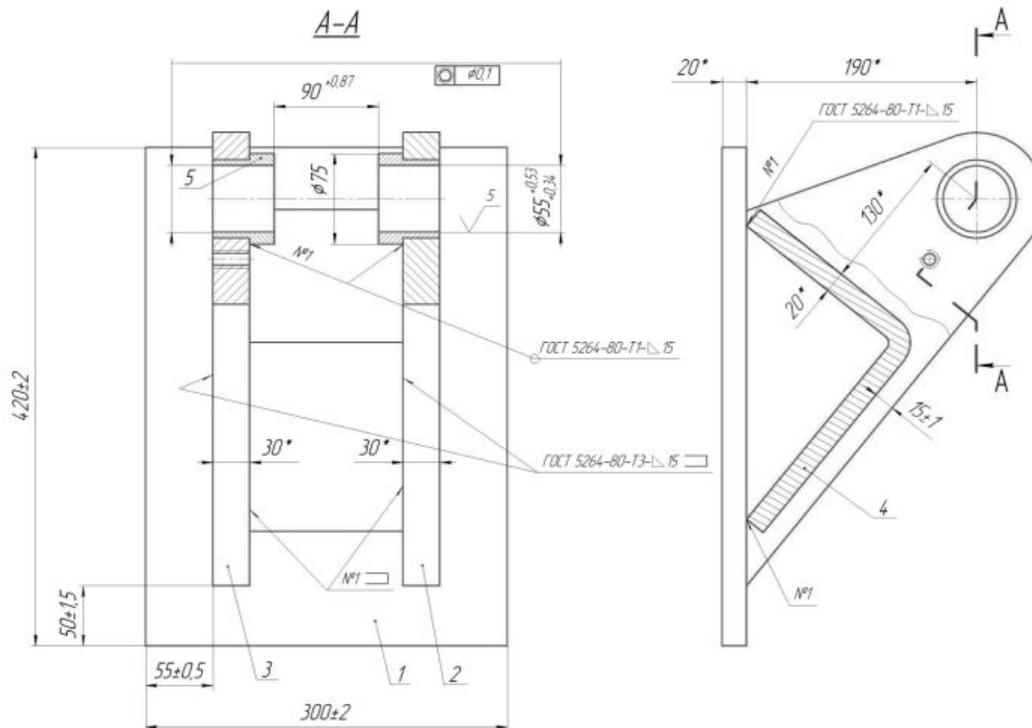
ДП 150203.010.2009

План сварочно-заготовительного цеха РМЗ

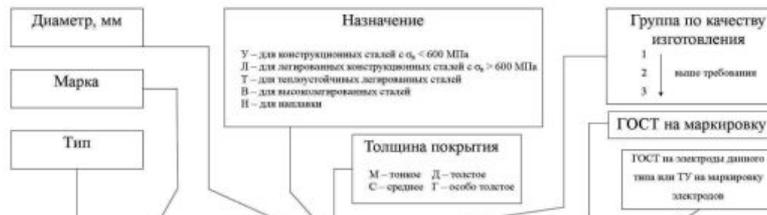
Дата	Исполнитель	Лист	Кол. листов
10.08.09	А.И.И.	1	1

105 010 РМЗ  
20 01-06111

Лист № 001  
Лист № 002  
Лист № 003  
Лист № 004  
Лист № 005  
Лист № 006  
Лист № 007  
Лист № 008  
Лист № 009  
Лист № 010  
Лист № 011  
Лист № 012  
Лист № 013  
Лист № 014  
Лист № 015  
Лист № 016  
Лист № 017  
Лист № 018  
Лист № 019  
Лист № 020



Условные обозначения покрытых электродов для сварки и наплавки стали ГОСТ 9466 – 75



Э50А-УОНИИ-13/55-4,0-УД-2  
ГОСТ 9466 – 75, ГОСТ 9467 – 75

Е-432 (5) - Б 10

Индексы характеристик металла шва

Допустимые пространственные положения  
1 – все положения  
2 – кроме вертикального сверху вниз  
3 – кроме вертикального сверху вниз и горизонтального  
4 – только нижнее

Постоянный ток, обратной полярности

Вид покрытия  
А – кислый    Ц – плавящееся  
Б – основное    П – прочие  
Р – рутиловое    Ж – в покрытии содержится 20% железного порошка

ДП 150203.010.2009				Лист	66	Масштаб	1:25
Кронштейн				Ш	66	125	
Сборочный чертёж				Лист	66	125	
Техно-инженерный институт				ГОУ СПО ННЖ		ар. 07-06(11)	
д/м отделов Вальденбург, Тамбов 32355				Формат		А1	

# ***ГОСУДАРСТВЕННЫЕ СТАНДАРТЫ***

---

- ◆ **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 106-68 ЕСКД. Текстовые документы.**
- ◆ **ГОСТ 2.109-73. ЕСКД «Основные требования к чертежам».**
- ◆ **ГОСТ 2.301-68\* ЕСКД. Форматы.**
- ◆ **ГОСТ 2.302-68\* ЕСКД. Масштабы.**
- ◆ **ГОСТ 2.303.68 ЕСКД. Линии.**
- ◆ **ГОСТ 2.304-81 Шрифты чертёжные.**
- ◆ **ГОСТ 2.307-68 ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений.**

- 
- ◆ **ГОСТ 2.316-68 ЕСКД. Правила нанесения на чертежах надписей, технических требований и таблиц.**
  - ◆ **ГОСТ 2.321-84 ЕСКД. Обозначения буквенные.**
  - ◆ **ГОСТ 2.701-84 ЕСКД. Правила выполнения схем**
  - ◆ **ГОСТ 7.1-84 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическое описание документа. Общие требования и правила составления.**
  - ◆ **ГОСТ 7.32-91 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления.**
  - ◆ **ГОСТ 8.417-81 ГСИ. Единицы физических величин.**
  - ◆ **ГОСТ 13.1.002-80 Репрография. Микрография. Документы для съёмки. Общие требования.**