

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ НОВОСИБИРСКОЙ  
ОБЛАСТИ  
«НОВОСИБИРСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИМ.А.И.ПОКРЫШКИНА»**

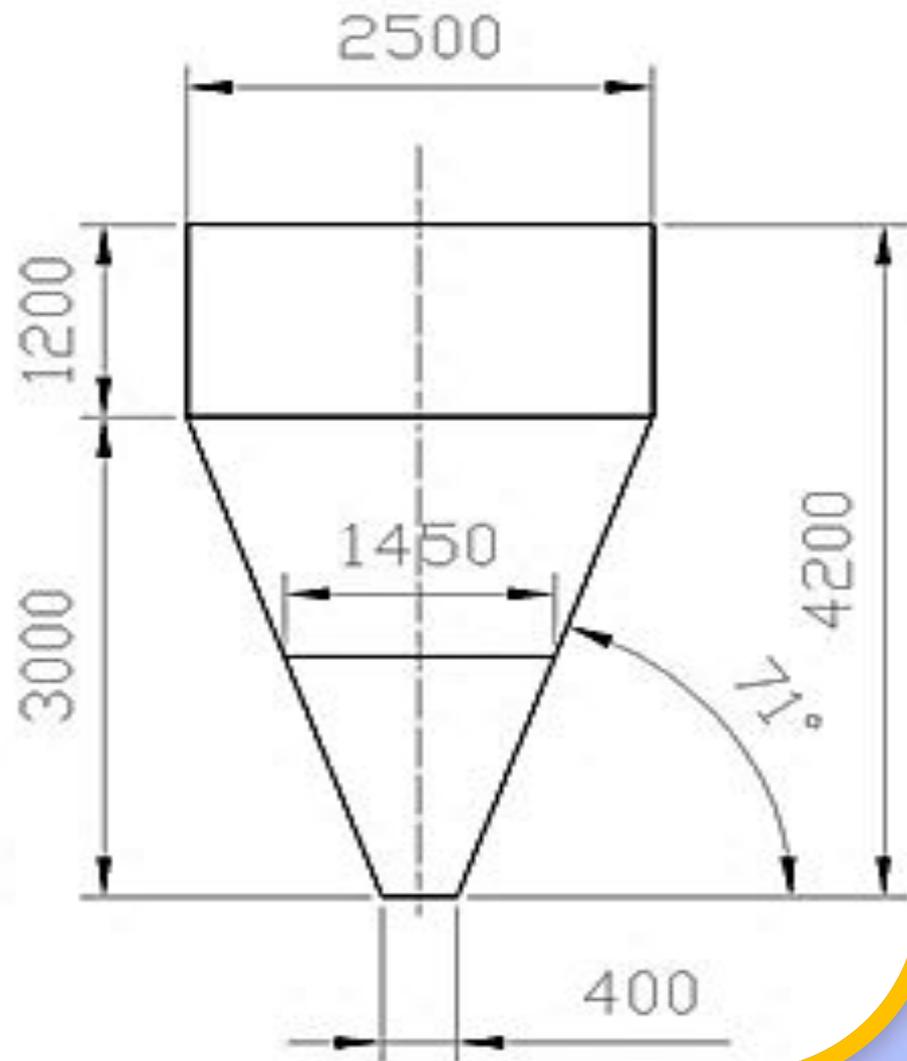
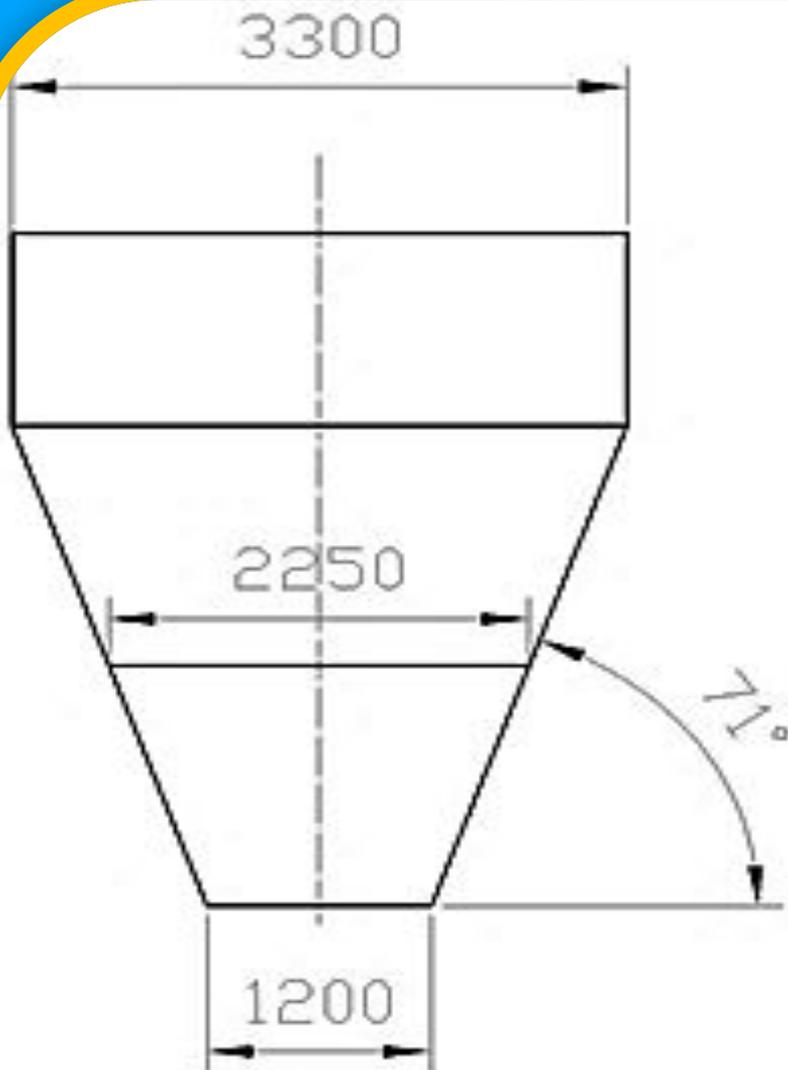
**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА НА ТЕМУ:**

**«Разработка технологического процесса сборки-  
сварки конического бункера»**

Выполнил: студент 4 курса  
Группы С – 411  
Василевский С.А.



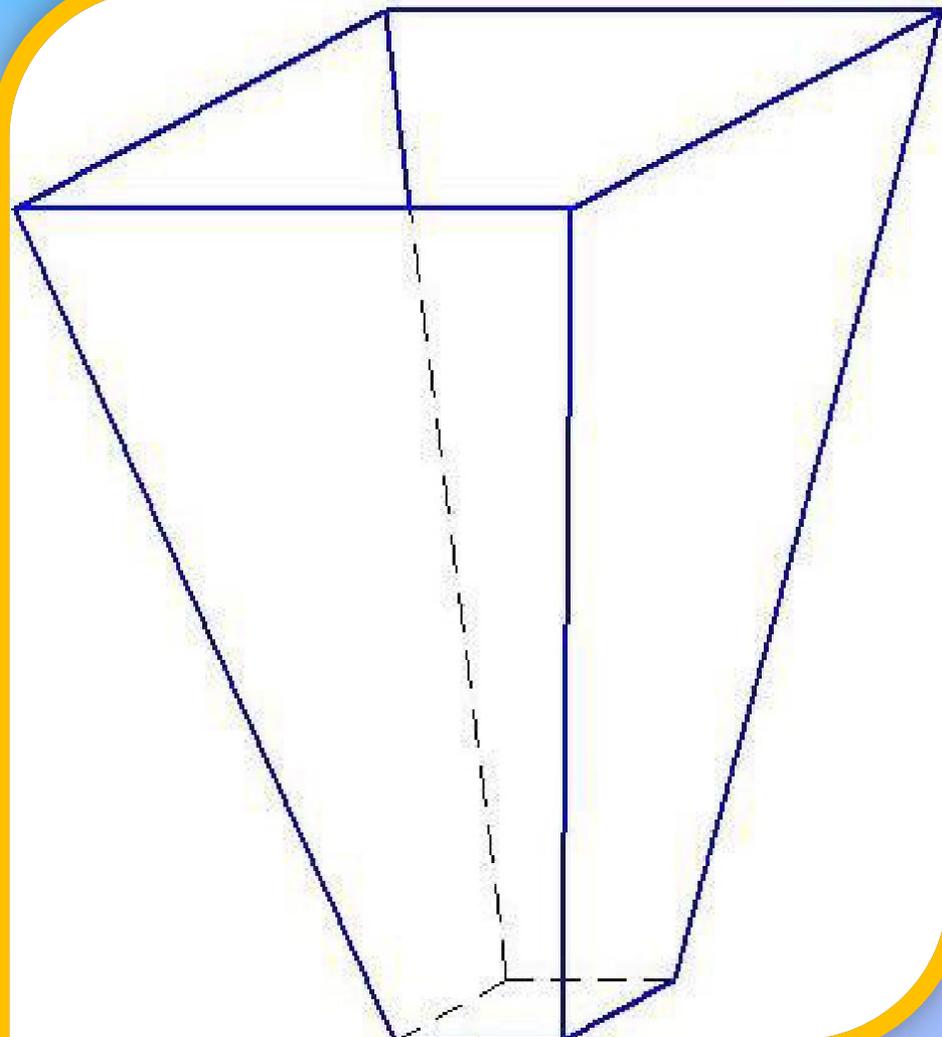
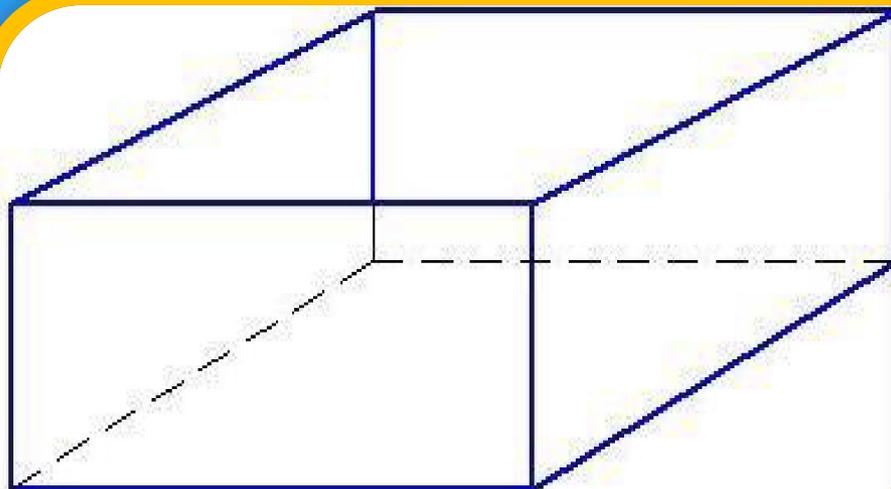
**Элеваторы представляют собой комплекс сооружений, в состав которых могут входить: рабочее здание, силосные корпуса, бункера, устройства для погрузки и выгрузки зерна, зерносушилки и др. Бункерами называют саморазгружающиеся емкости для хранения и перегрузки сыпучих материалов.**



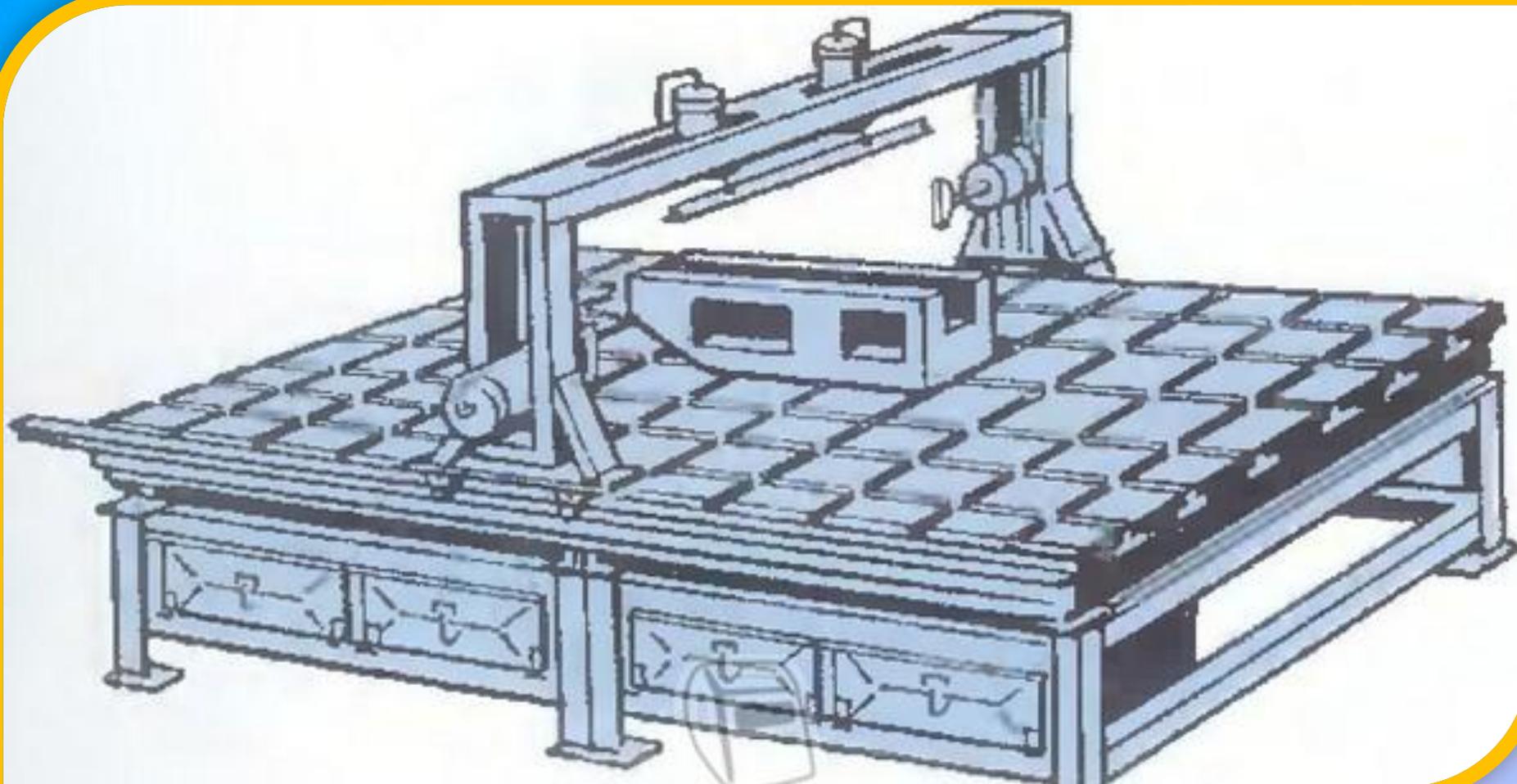
**В данном дипломном проекте рассмотрим конструкцию зернового бункера с плоскими стенками объёмом 20 м<sup>3</sup>, состоящего из корпуса бункера и опорных колон.**



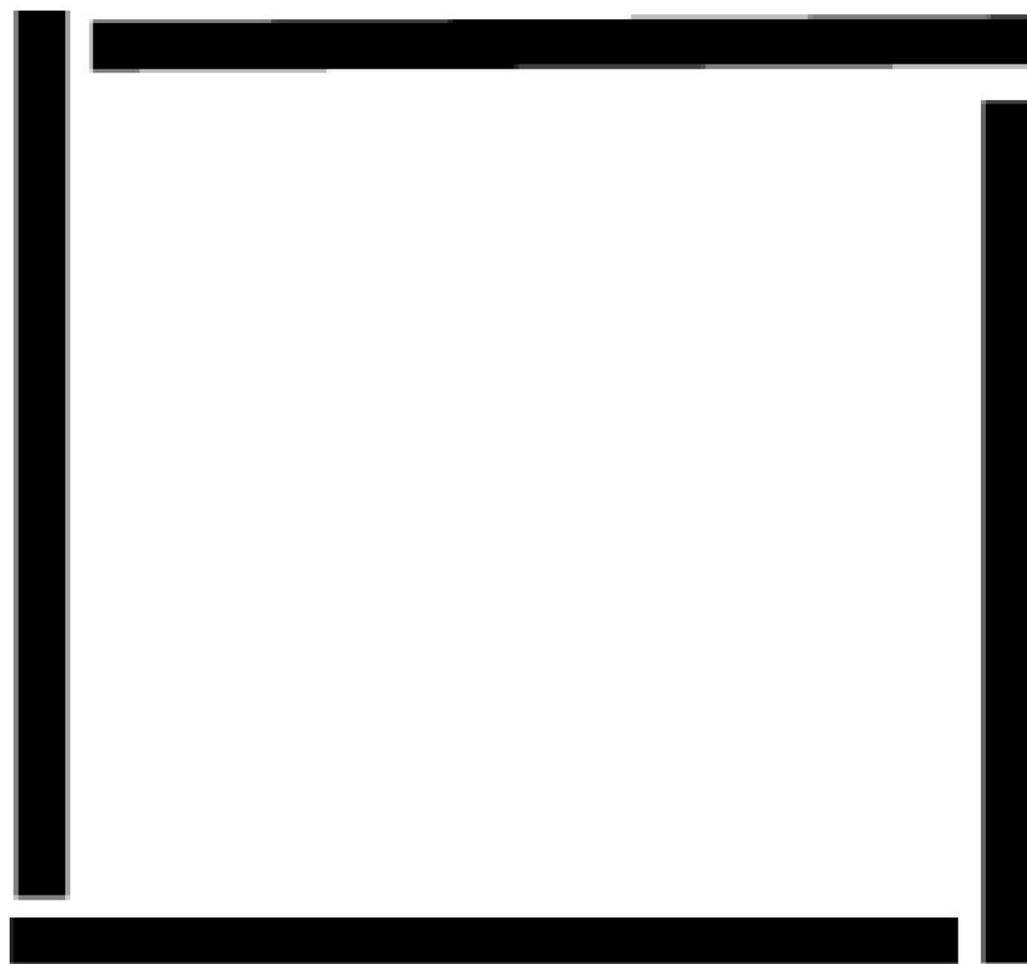
**Корпус бункера и опоры изготавливаются из листового проката стали 09Г2С (содержит 0,09% углерода, до 2% марганца, и менее 1% кремния), предназначенной для второстепенных и много нагруженных элементов сварных и не сварных конструкций.**



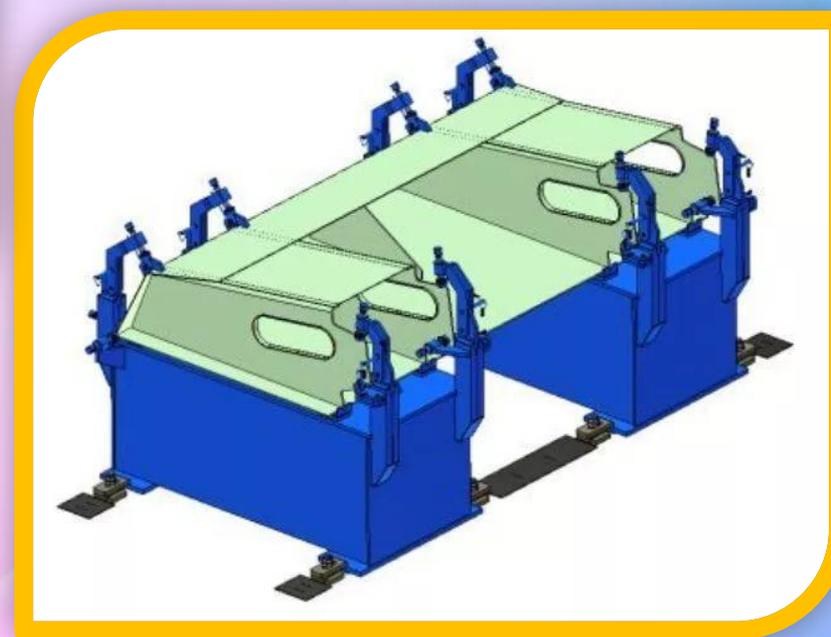
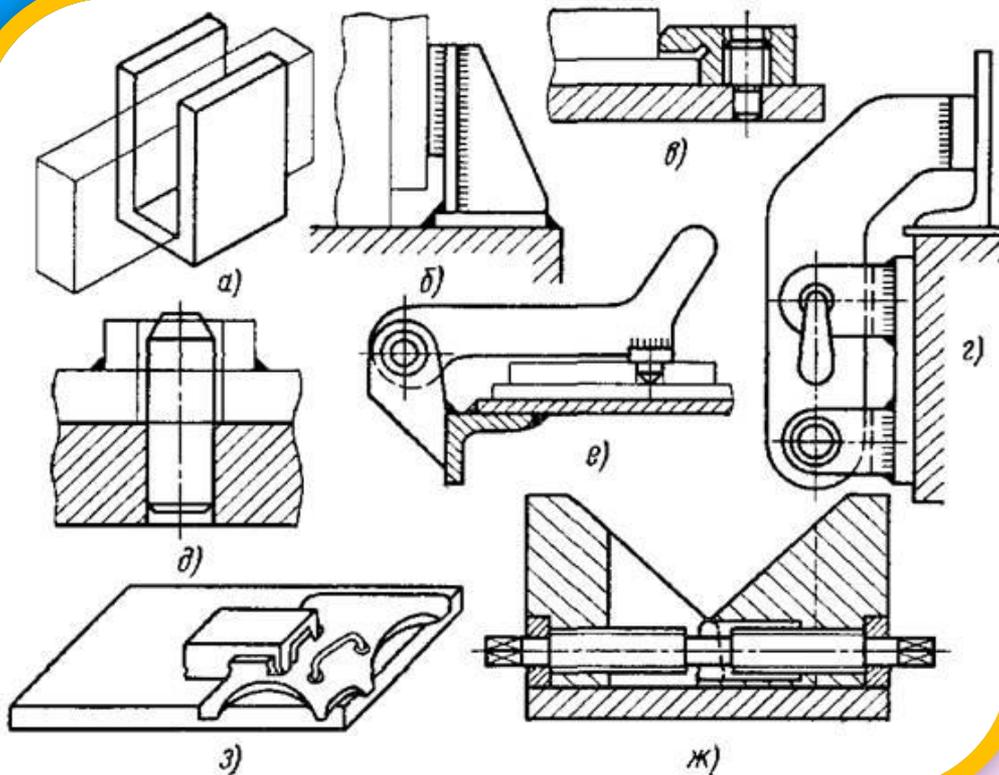
**Конструкция бункера состоит из двух частей: верхней коробчатой (загрузочной) и нижней пирамидально призматической (разгрузочной).**



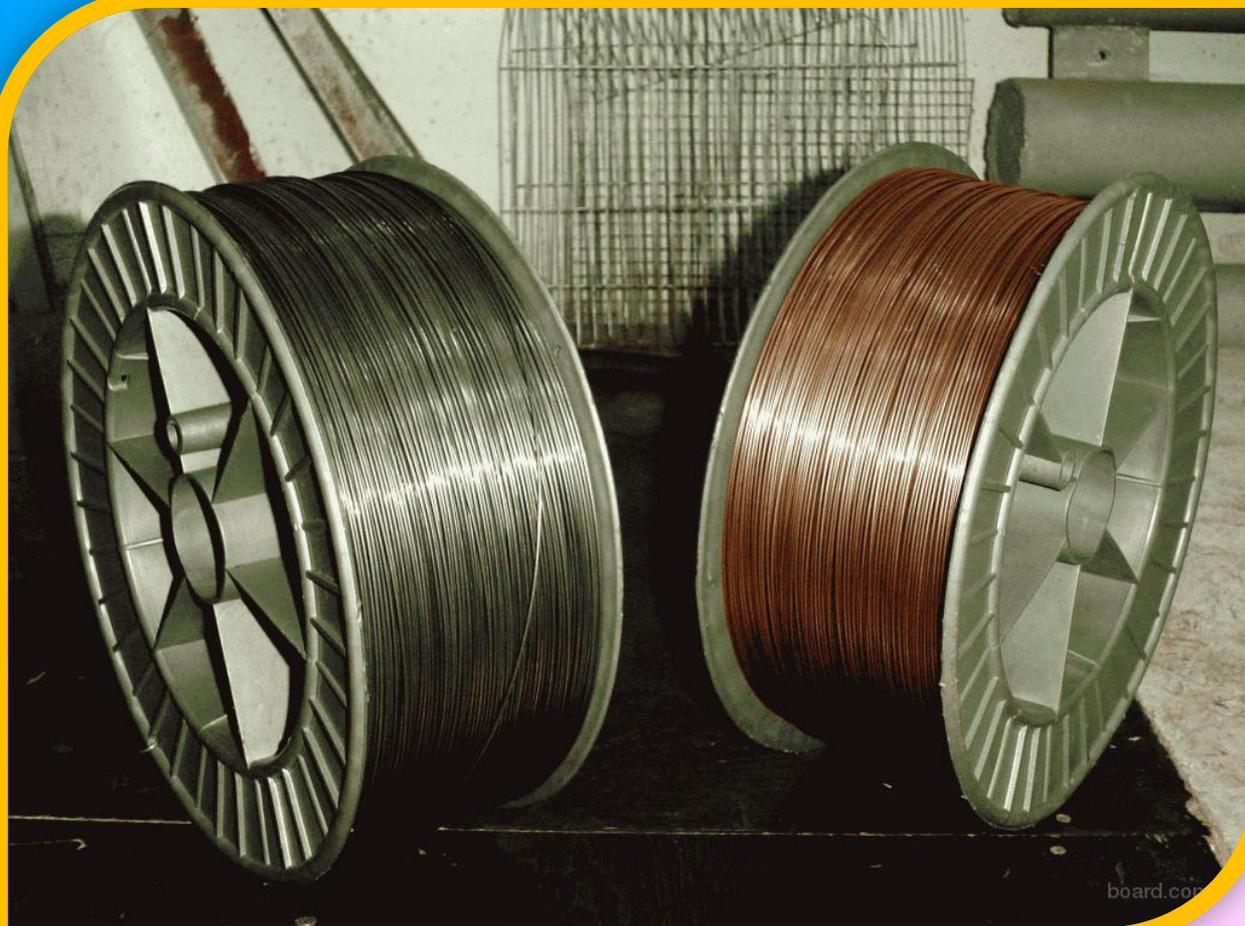
**Сборку верхней части бункера собираем на универсальном сборочно-сварочном стенде. С его помощью можно крепить, монтировать и выполнять необходимые операции в ходе производства работ.**



**Сегменты бункера собираем в шахматном порядке, т.е. заготовки собираются последовательно с наложением на предыдущий сегмент. Такой способ сборки позволяет сохранить исходные размеры.**



**Сборку пирамидально-призматической части бункера производить согласно тех же рекомендаций и правил, что и верхней (коробчатой) части, только вместо универсального сборочно-сварочного стенда приспособление для сборки и сварки конструкции.**

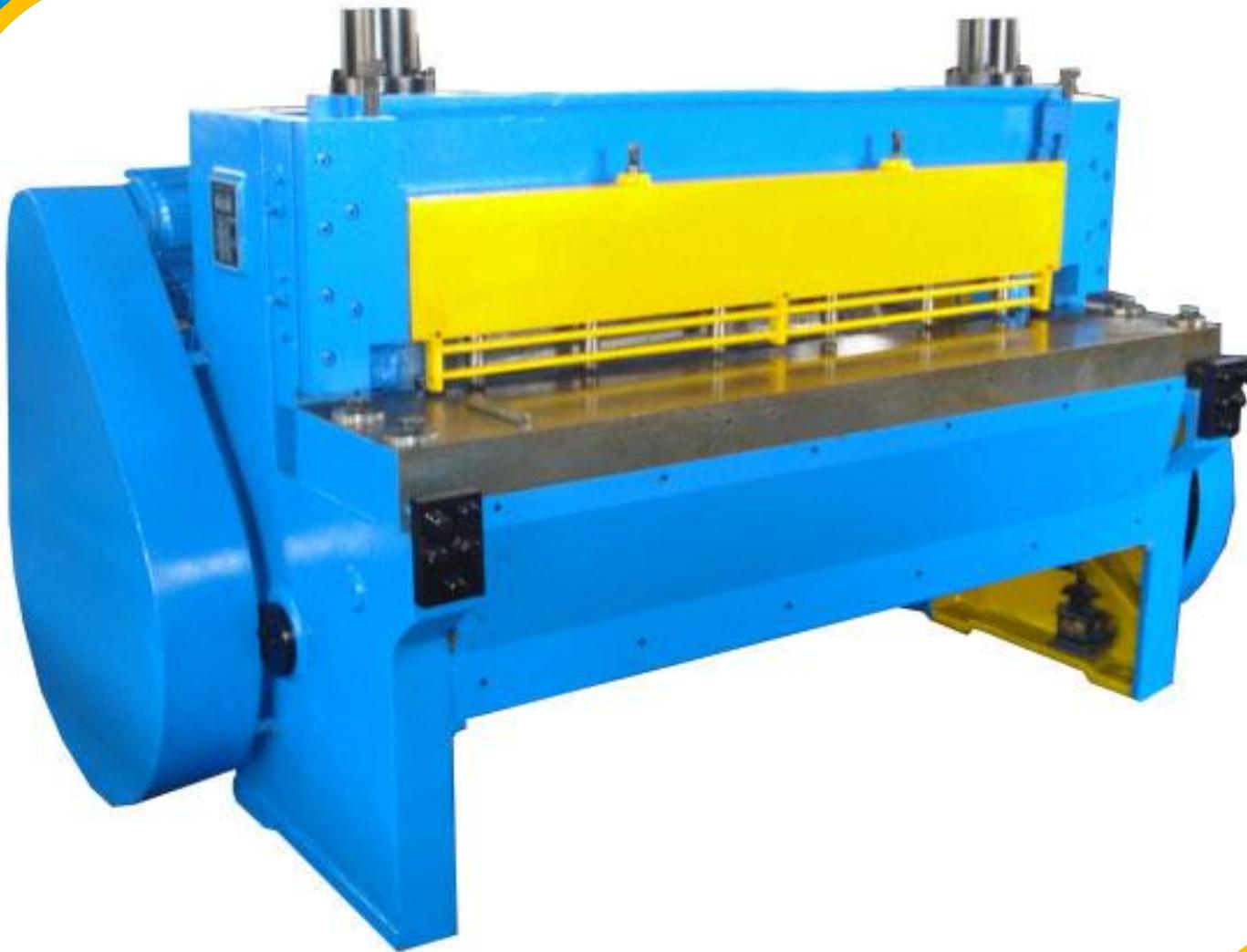


**В выборе сварочных материалов выбрал стальную проволоку 08Г2С по ГОСТ 2246-70 «Проволока стальная сварочная» диаметром 1,4 мм. Для защиты зоны сварки при полуавтоматической сварки используем углекислый газ (CO2) 2 сорта.**

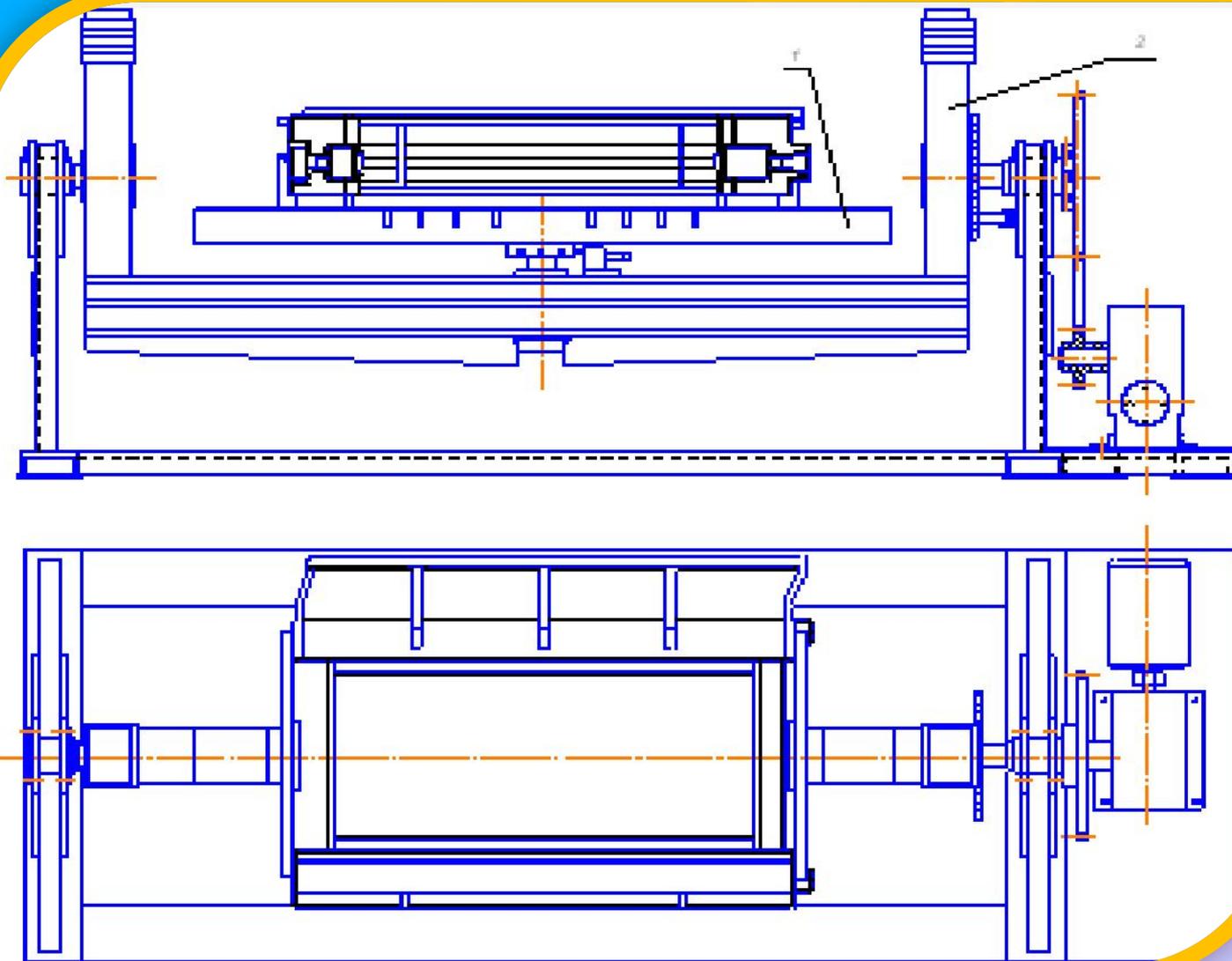
Диаметр сварочной проволоки, мм	Пространственное положение шва						Вылет электрода, мм
	Нижнее		Вертикальное и горизонтальное		Потолочное		
	Режим сварки						
	Сварочный ток, А	Напряжение дуги, В	Сварочный ток, А	Напряжение дуги, В	Сварочный ток, А	Напряжение дуги, В	
1,4	130-350	21-25	120-200	21-23	120-180	19-21	10-14

Способ сварки	Типы швов	Площадь поперечного сечения, мм <sup>2</sup>	Масса наплавленного металла, кг	Количество проходов	Длина сварного шва, мм
Механизованная в среде CO <sub>2</sub>	У4	11,6	9,3	1	10320
	С2	11,6	4,7	1	5200
	С4	17,5	7,1	1	5200

**В расчетах определил: Швы для сборки корпуса бункера выполним угловые и встык в среде защитных газов.**



**Произвести разметку согласно размерам. Вырезку сегментов производить с помощью гильотинных ножниц.**



**Для сборки используем кантователь для вращения изделия в процессе сварки в разных плоскостях – предназначен для удобства проведения сварки.**



**Для полуавтоматической сварки и постановки прихваток в среде защитных газов используем полуавтомат ПДГ-508. В состав полуавтомата входят две сварочные горелки, комплект газовой аппаратуры, токоведущие кабеля и шланги.**

# **ВДУ-506**



**Для стабильности процесса и устойчивости работ, использую источник с жесткой внешней характеристикой выпрямитель ВДУ-506.**



**Визуальный и измерительный контроль позволяет проверять качество подготовки и сборки заготовок перед проведением сварочных работ, качество выполнения швов в процессе сварки и качество готовых сварных соединений.**



**Внешним осмотром невооруженным глазом или с помощью лупы выявляются, прежде всего, дефекты швов в виде трещин, подрезов, пор, свищей, прожогов, наплывов, непроваров в нижней части шва.**

# ЗАЩИТНЫЕ СРЕДСТВА ПРИ СВАРОЧНЫХ РАБОТАХ



УСТАНАВЛИВАТЬ ГЕНЕРАТОР В ПОМЕЩЕНИИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ!

- ЗАПРЕЩАЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ГАЗОВЫЕ БАЛЛОНЫ СО СЛЕДУЮЩИМИ НЕИСПРАВНОСТЯМИ:
- НЕИСПРАВЕН ВЕНТИЛЬ
  - ОТСТУПАЕТ ИЛИ НЕРАЗБОРЧИВО КЛЕЙМО
  - ИСТЕК СРОК ПЕРИОДИЧЕСКОГО ОБСЛЕДОВАТЕЛЬСТВА
  - ПОВРЕЖДЕН КОРПУС (ТРЕЩИНЫ, ВЫПАДЕНИЕ СЛЫШАЯ КОРРОЗИИ И ДР.)
- ПЕРЕД РАБОТОЙ ПРОВЕРИТЬ ИСПРАВНОСТЬ БАЛЛОНА



СКОПЛЕНИЕ ГАЗОВ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ВЗРЫВУ

## ЩИТКИ СВАРЩИКА

**EN-10. ГОСТ 12.4.025-75.**  
Предназначен для защиты от лучевой и жаровой дуги, брызг расплавленного металла. Регулируемый выключатель, алмазный корпус из негорючего термопластичного пластика.

**ГОСТ 12.4.023-84. EN 149, 175.**  
Стекловый экран. С оптическим 3 DIN (по 200 мм) обеспеченной защитой лица и глаз при газосварке и сварке в приложении, а также защите от электромагнитного излучения.

**ГОСТ 12.4.025-75. EN 175, 194.**  
Щиток Реданко Лайт. Рекомендуется при электродной сварке, сварке MIG (инертный газ) на тяжелых металлах, сварке MIG на легких металлах. Оптический светофильтр в автоматическом. Регулируемый уровень наклона экрана. Защита от УФ.

**ГОСТ 12.4.035-73. Класс 5/1/2.**  
Щиток с фильтром 9022X (по 10 90) Степень затенения 9-13 DIN.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ СВЕТОИНТЕНСИТЕТЫ для газовой сварки и электродной резки

Тип	Расход ацетиленки при сварке, л/ч	Расход кислорода при резке, л/ч
C-1	Не более 70	
C-2	70 - 200	900 - 2000
C-3	200 - 400	2000 - 4000
C-4	На более 400	4000 - 5000

## ОДЕЖДА СВАРЩИКА ОБЕСПЕЧИВАЕТ ЗАЩИТУ ОТ ПРОДУКТОВ ГОРЕНИЯ



ОДЕЖДА НАРЯДОМ ДОЛЖНА НА ПРЕДНАЗНАЧЕНА ДЛЯ РАБОТЫ И ИСПОЛНЯТЬ ПО ТБ ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ РАБОТ СООБРАЖАЮЩИМ МАСТЕРУ ИЛИ ИСПОЛНИТЕЛИ О ЗАМЕЧЕННЫХ НАРУШЕНИЯХ ПРАВИЛ ТБ

## ОЧКИ ЗАЩИТНЫЕ

Очки газосварочный. Напряжения вентиляции. Защищают от расплавленных частей. Выпускаются из пластика, но обладают высокой прочностью.

Нормы эксплуатации. Стекло 01-02, Г1-Г2, Т ГОСТ 12.4.013-97

Очки со специальными защитными покрытиями от УФ и ИК излучений. ГОСТ 12.4.013-97, EN 166-100.

## ПЕРЧАТКИ ЗАЩИТНЫЕ

Рукавицы сварочные. Обеспечивают защиту рук во время сварочных работ. ГОСТ 17-020-89



Со свариваемых поверхностей удалите ржавчину и краску растворителем или механическим инструментом. Выложить поверхность открытым огнем ЗАПРЕЩАЕТСЯ!



ПОЖАР В ПОМЕЩЕНИИ, ГДЕ НАХОДИТСЯ АДТИЦИОННЫЙ ГЕНЕРАТОР ИЛИ КАРБИД КАЛЬЦИЯ, ТУШЕНЫ ВОЗДУШНО-ПЕНЫМЫМ ОГНУГЛУШИТЕЛИМ ИЛИ ВОДОЙ ЗАПРЕЩАЕТСЯ!



otipb

Охрана труда рабочих должна обеспечиваться выдачей администрацией необходимых средств индивидуальной защиты (специальной одежды, обуви и т.д.), выполнением мероприятий по коллективной защите рабочих (ограждения, освещение, вентиляция, защитные и предохранительные устройства и приспособления и т.д.)

# Спасибо



# за



# ВНИМАНИЕ!