**Дистанционный урок МДК 01.02** **«Технология производства сварных конструкций»** (06.05.2020г.)

группа № 16 «А»

(согласно КТП на 1-2 полугодие 2019-2020г)

**тема:** **«Бункера»**

**В процессе занятия обучающиеся должны:**

1. Изучить теорию, записать в конспект основные моменты, термины и понятия.

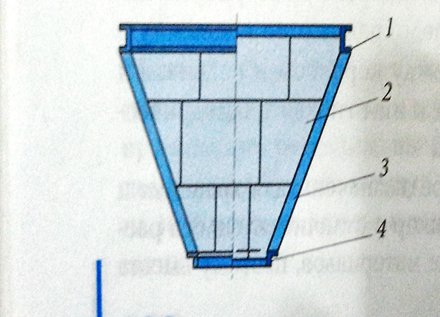
2. Вопросы для самоконтроля.

3. Выполнить домашнее задание.

**Лекция:**

Эти сосуды предназначены для хранения и перегрузки сыпучих материалов. Бункер рассчитан на кратковременное хранение материалов, поэтому высота его верхней части значительно меньше в отличии от силоса. Основной на его верхней части значительно меньше. Основной нагрузкой для бункеров и силосов является давление сыпучего материала. Кроме того, они должны воспринимать собственный вес конструкции и атмосферное воздействие (снег, ветер). Содержимое в бункере перемещается под действием силы тяжести, поэтому его загрузка происходит сверху, а разгрузка — через нижнюю часть при помощи затворов или питателей.

Бункеры могут быть квадратными, прямоугольными и круглыми. Основными частями бункера (рис. 5.15) являются верхняя опорная рама 1, корпус 2, ребра жесткости 3, и нижняя рама 4. Опорная рама обычно изготавливается из швеллеров или уголкового профиля, корпус бункера из листовой стали.



*Рис. 1. Бункер: 1 – верхняя опорная рама;*

*2 – корпус; 3 – ребро; 4 – нижняя рама.*

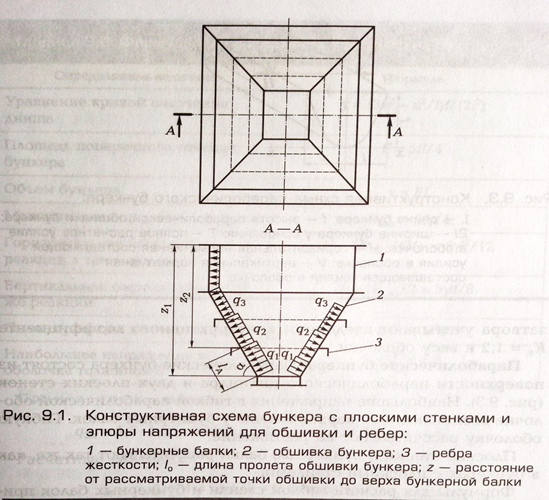
Если вместимость бункера невелика, то выполняют нахлесточные сварные соединения, и установка ребер жесткости не требуется. Если бункер имеет большую вместимость, то возможно действие ударных нагрузок, поэтому толщина применяемого металла может быть значительной. При сварке таких бункеров выполняются стыковые швы с использованием средств механизации и автоматизации.

Прямоугольные бункеры удобны для объединения их в многоячейковые конструкции. Однако материал в них используется нерационально, и бункеры большой вместимости целесообразно изготавливать из оболочек.

Круглые бункеры состоят из цилиндрической верхней части и конической воронки. Они имеют меньшую массу, чем прямоугольные.

Для хранения больших объемов сыпучих материалов применяют подвесные бункеры с гибкими параболическими стенками.

**Бункера с плоскими стенками.** Бункера с плоскими стенками состоят из трех основных конструктивных элементов (рис. 9.1): обшивки 2, ребер жесткости З и бункерных балок 1. В сечении А—А показаны эпюры нормальных напряжений обшивки (слева) и ребер (справа).



Обшивку бункера рассчитывают на совместное действие распора и изгибающего момента по формулам, приведенным в табл. 9.1.

Горизонтальные ребра рассчитывают на действие горизонтальной составляющей нормальной к обшивке нагрузки **qlo/cosα** (вторая составляющая **qlosinα** параллельна обшивке — рис. 9.2).

Бункерные балки рассчитывают на действие вертикальной и горизонтальной составляющих распределенного усилия в верхней кромке воронки:

**gв= (Gv+Gб)/ (2p);**

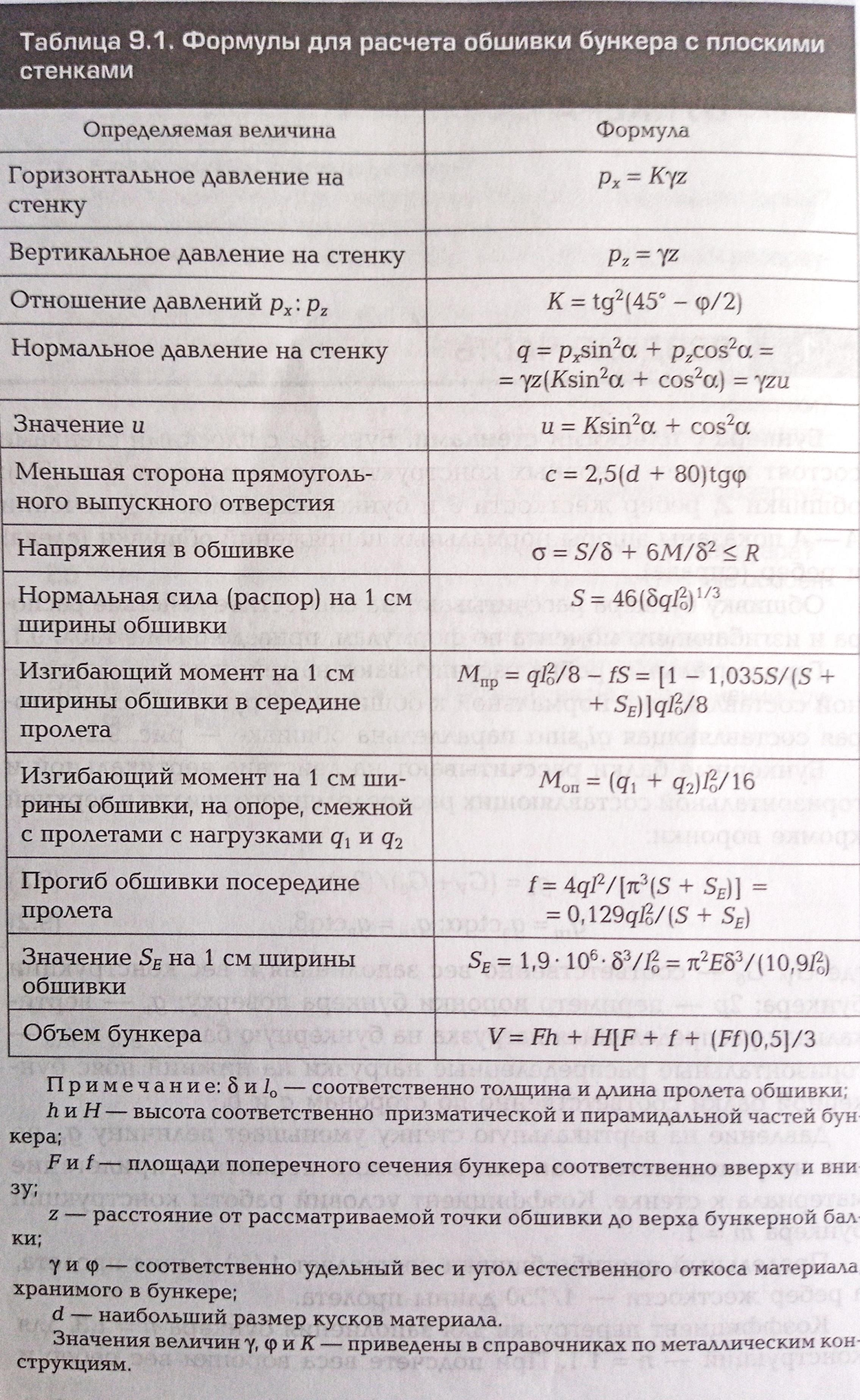
**gга=gвctgα**

где Gv, Gб – соответственно вес заполнения и вес конструкции бункера; 2p –пример воронки бункера поверху; gв – вертикальная распределенная нагрузка на бункерную балку; gга и gгb – горизонтальные распределенные нагрузки на нижний пояс бункерной балки соответственно по сторонам, а и b.

Давление на вертикальную стенку уменьшает величину gг, но оно не учитывается, так как возможно неплотное прилегание материала к стенке. Коэффициент условий работы конструкции бункера m = 1.

Предельный прогиб обшивки составляет 1/50 длины пролета, а ребер жесткости — 1/250 длины пролета.

Коэффициент перегрузки для заполнения бункера n = 1,3, для конструкций — n = 1,1. При подсчете веса воронки вес ребер и затвора учитывают введением конструктивного коэффициента Кк=1,2 к весу оболочки.



**Вопросы для самоконтроля:**

1. Для чего предназначены бункера?
2. Назовите основные части бункера.
3. В каких случаях выполняются стыковые швы с использованием средств механизации и автоматизации при сварке бункера?
4. Из чего состоят бункера с плоскими стенками?

**Выдача домашнего задания:**

Найти информацию по теме «параболические бункера»

**Литература:**

1. Галушкина В.Н. Технология производства сварных конструкций: учебник для нач. проф. Образования / В.Н. Галушкина-4-е изд., стер. -М.: Издательский центр «Академия», 2013. -192с.
2. Овчинников В.В. Технология ручной дуговой и плазменной сварки и резки металлов: Овчинников В.В.-3-е изд., Издательский центр «Академия», 2013. -240стр.
3. Маслов В.И. Сварочные работы: Маслов В.И.-9-е изд., перераб. И доп.-М: Издательский центр «Академия», 2012. -288с.
4. Овчинников В.В. Современные виды сварки: Овчинников В.В.-3-е изд., стер. –М; Издательский центр «Академия», 2013. -208стр.
5. Овчинников В.В. Сварка и резка деталей из различных сталей, цветных металлов и их сплавов, чугунов во всех пространственных положениях: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. – М. Издат. Центр «Академия», 2013. – 304с.