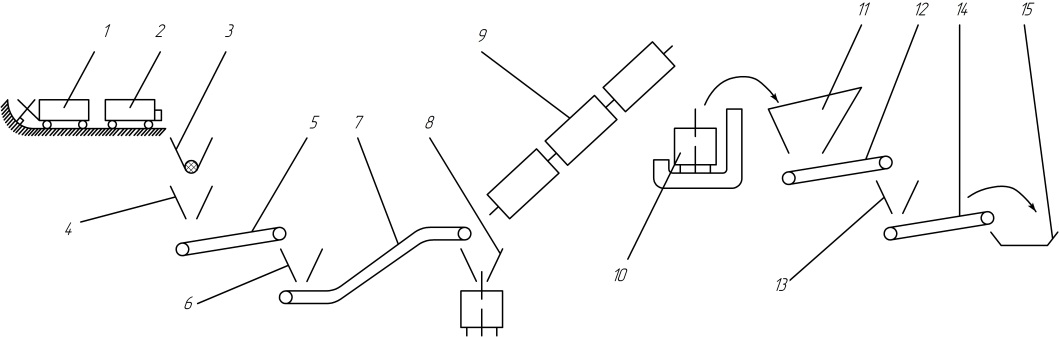
**Примеры выполнения контрольной работы**

Задание № 1

Расчет перегрузочного узла транспортно–технологической схемы доставки полезного ископаемого от забоя к пункту потребления



1-экскаватор;2- транспортная машина; 3-приёмный бункер; 4-дозирующий бункер; 5-ленточный конвейер; 6-бункер; 7-крутонаклонный конвейер; 8-бункер; 9-железнодорожный транспорт; 10-опрокидыватель; 11-приёмный бункер; 12-ленточный конвейер; 13-бункер; 14-ленточный конвейер; 15-складской конвейер.

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

Исходные данные:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Материал | Насыпная плотность | Интервал подачи | Частота вращ.ротор. |
| ρ, | Т, мин |  |
| 1 | Уголь | 0,9 | 10 | 0,8 |
| 2 | Руда | 3,5 | 8 | 0,7 |
| 3 | Известняк | 1,3 | 7 | 0,6 |
| 4 | Песок | 2,0 | 11 | 0,5 |
| 5 | Глина | 1,8 | 15 | 0,4 |
| 6 | Кокс | 0,8 | 12 | 0,8 |
| 7 | Хром.железняк | 4,5 | 15 | 0,7 |
| 8 | Песок | 1,8 | 10 | 0,6 |
| 9 | Известняк | 1,4 | 8 | 0,5 |
| 10 | Уголь ореш. | 0,85 | 12 | 0,4 |

ПРИМЕР ВЫПОЛНЕНИЯ

Определить:

Исходные данные:

Производительность ленточного конвейера при отсутствии промежуточного бункера:

.

Среднее производительность конвейера (с промежуточным бункером) при номинальном режиме работы:

Максимальная вместительность бункера:

Принимаем вместительность бункера:

Необходимый объем бункера:

Коэффициент использования по времени:

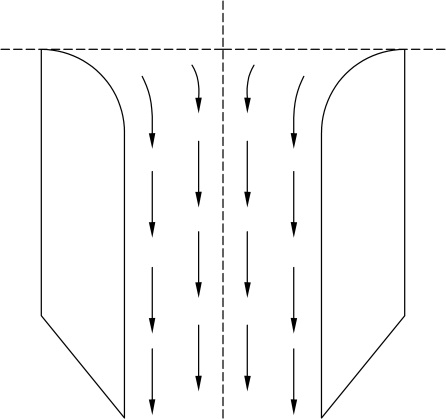
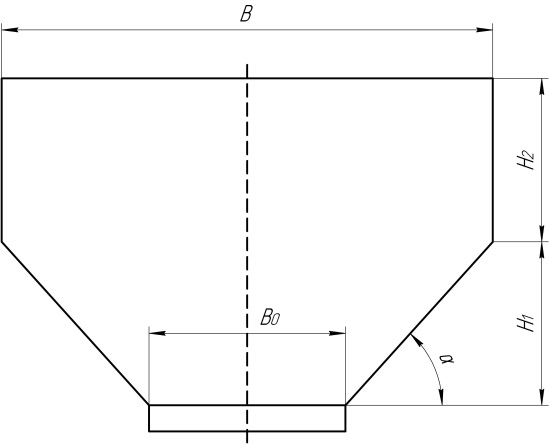
Сменная эксплуатационная производительность комплекса по узлу перегрузки:

=673,92 т/см.

Задание 2

**Определение основных параметров склада бункерного типа при нормальном истечении.**

Геометрические параметры бункера:Нормальное истечение:



Индивидуальное задание

Исходные данные:

- тип хранящегося насыпного груза;

- плотность

- производительность Q=50 т/ч;

- дальность транспортировки 100м;

- вместимость бункера;

- угол естественного откоса ;

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № варианта | Наимено-вание материала | Требуемая емкость бункера, V, м3 | Плотность материала, ρ, т/м3 | Максимальный размер куска, ,мм | Угол естественного откоса |
| 1 | Кварцевый песок | 50 | 1,8 | 1,0 | 33о |
| 2 | 150 | 1,6 | 2,0 | 33о |
| 3 | 100 | 1,8 | 1,0 | 33о |
| 4 | 120 | 1,8 | 1,0 | 33о |
| 5 | Щебень | 90 | 2,2 | 70 | 35о |
| 6 | 100 | 2,2 | 20 | 45о |
| 7 | 90 | 2,2 | 50 | 45о |
| 8 | 120 | 2,5 | 40 | 40о |
| 9 | Каменный уголь | 150 | 0,8 | 80 | 35о |
| 10 | 120 | 0,85 | 30 | 30о |
| 11 | 150 | 0,85 | 45 | 35о |
| 12 | 100 | 0,8 | 50 | 35о |

Пример выполнения

Минимальный диаметр круглого выпускного отверстия:

где k – опытный коэффициент;

–максимальный размер куска, для песка принимаем =1 мм;

φ0 – угол естественного откоса материала в покое, град.

Гидравлический радиус выпускного отверстия:

где – коэффициент, учитывающий степень однородности насыпного груза (=0,6 для песка);

– коэффициент внешнего трения материала, =0,02;

– максимальный размер куска, мм.

Скорость истечения при гидравлическом истечении:

где – коэффициент истечения;

–ускорение силы тяжести, ;

– гидравлический радиус выпускного отверстия, мм.

Геометрическая ёмкость:

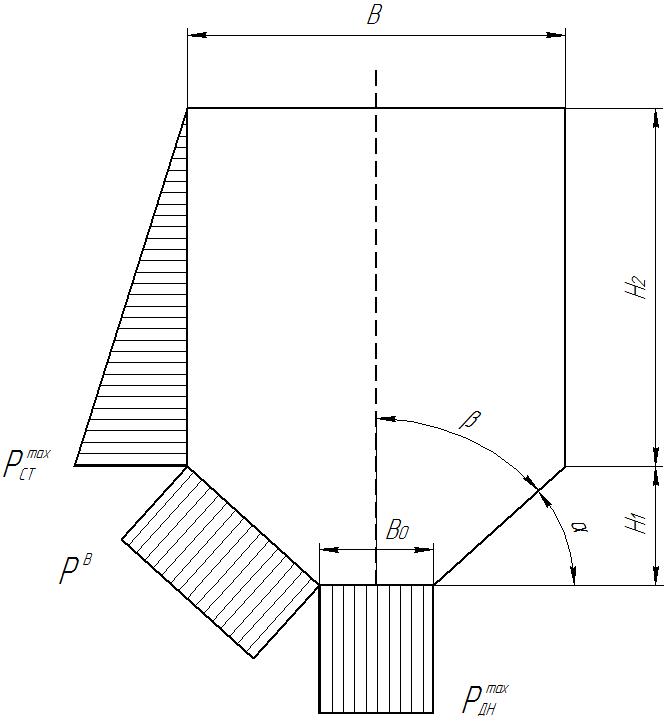
где Vгр – требуемая грузовая ёмкость бункера; принимаем Vгр=100 м3;

– коэффициент заполнения объема бункера, kЗ=0,8.

Задание 4

**Определение давлений на стенки и днище бункера**

Эпюры давлений насыпного груза:



Индивидуальное задание

Исходные данные:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № варианта | Наимено-вание материала | Требуемая емкость бункера, V, м3 | Плотность материала, ρ, т/м3 | Максимальный размер куска, ,мм | Угол естественного откоса |
| 1 | Кварцевый песок | 50 | 1,8 | 1,0 | 33о |
| 2 | 150 | 1,6 | 2,0 | 33о |
| 3 | 100 | 1,8 | 1,0 | 33о |
| 4 | 120 | 1,8 | 1,0 | 33о |
| 5 | Щебень | 90 | 2,2 | 70 | 35о |
| 6 | 100 | 2,2 | 20 | 45о |
| 7 | 90 | 2,2 | 50 | 45о |
| 8 | 120 | 2,5 | 40 | 40о |
| 9 | Каменный уголь | 150 | 0,8 | 80 | 35о |
| 10 | 120 | 0,85 | 30 | 30о |
| 11 | 150 | 0,85 | 45 | 35о |
| 12 | 100 | 0,8 | 50 | 35о |

Пример выполнения

Статическое давление сыпучих материалов на вертикальную стенку бункера:

где – насыпная плотность материала, ;

– высота вертикальной части бункера, м;

– коэффициент динамичности, принимаем =1,5.

Максимальное давление сыпучего материала на стенку бункера в момент начала движения материала с учетом возникновения пассивных давлений:

где – коэффициент бокового давления, =1,2.

Максимальное статическое давление на днище бункера (затвор):

Максимальное динамическое давление на днище бункера (затвор) в начальный момент движения материала: