Практическая работа №1

**Расчет параметров барабанной моечной машины**

**Цель работы:**

- приобретение навыков расчета параметров моечного оборудования для мойки овощей и фруктов.

**Содержание работы:**

- изучение устройства, принципа действия и правил эксплуатации моечного оборудования

- расчет параметров барабанной моечной машины по вариантам заданий.

**Общая часть**

На предприятиях общественного питания для мойки и очистки растительного сырья широко используются различные модели барабанных моечно-очистительных машин. Мойка в барабанных моечных машинах осуществляется при вращении барабана путем интенсивного перемешивания сырья и за счет ударов падающего сырья о поверхность воды. Эффективность процесса мойки определяется соотношением сил, действующих на сырье, находящееся в барабане.

При малом числе оборотов барабана сырье располагается в его нижней части. С увеличением числа оборотов возрастает угол подъема сырья (в гладких барабанах), и чем число оборотов больше, чем выше подъем, отрыв и высота падения сырья. С увеличением угла подъема эффективность процесса мойки повышается в результате лучшего перемешивания и большей высоты падения сырья. Однако при значительном числе оборотов барабана может наступить такой момент, когда центробежная сила превысит силу тяжести и сырье в течение всего оборота будет прижато к стенкам барабана, т. е. процесс мойки будет нарушен.

Барабан может быть цилиндрическим, коническим, горизонтальным или наклонным. Непрерывно действующие машины изготавливаются с наклонно или горизонтально расположенными барабанами. В первом случае сырье продвигается вдоль барабана благодаря наклону, во втором - с помощью спирали или специальных насадок, приваренных к внутренней поверхности барабана, если он цилиндрический, либо за счет конусности.

Характерная конструкция барабанной моечной машины модели *А9-КМ-2* приведена на рис.1.

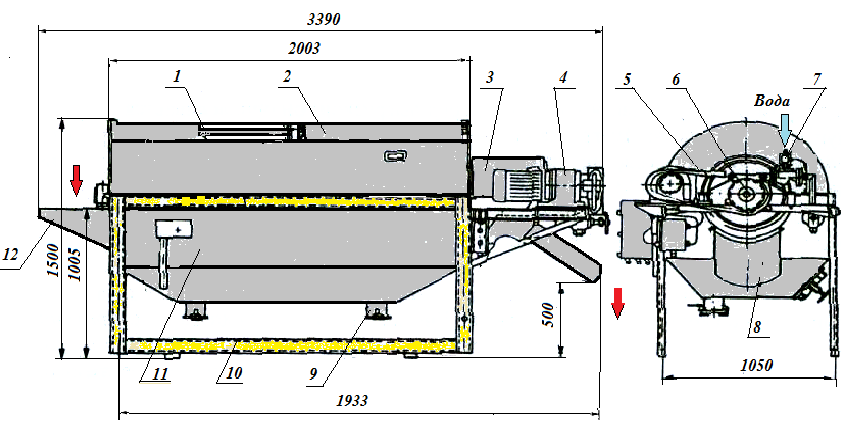


Рисунок 1  **–**  Схема барабанной моечной машины модели *А9-КМ-2*

*1,2,3* – барабаны, *4* – мотор-редуктор, *5* – цепная передача, *6* – вал, *7* – запорный вентиль, *8* – выгрузочный лоток, *9* – люк, *10* – каркая, ***11*** – ванна, *12* – приемный лоток

Машина служит для мойки твердых плодов и овощей (корнеплодов, груш, яблок и т. п.). Конструктивно она состоит из каркаса *10* с укрепленной на нем ванной *11* которая разделена перегородкой на две части. В каждой части ванны размещено по барабану *1* и *2*, которые одинаковы по длине и диаметру. За барабаном *2* расположен третий барабан *3*.

Все три барабана приводятся во вращательное движение общим валом 7. Первые два барабана предназначены для отмочки и отделения загрязнений. На поверхности этих барабанов имеются щели, через которые загрязнения проходят и осаждаются на дне ванны

Загрязнения удаляются из машины через люк *9*.Третий барабан предназначен для чистового споласкивания сырья водой, для чего он снабжен душевым устройством, а его поверхность перфорирована. Привод машины осуществляется от мотор-редуктора *4* через цепную передачу *5*.

Вода в душевое устройство подается через запорный магнитный вентиль *7*, сблокированный с приводным электродвигателем. Сырье в машину подается через приемный лоток *12*, из него поступает в барабан *1*, затем лопастями перебрасывается сначала в барабан *2*, а из него специальным ковшом - в барабан *4*. Промытое сырье выгружается из машины через лоток *8*.

**Расчетная часть**

1. Производительность барабанной моечной машины, кг/c

,

где  – площадь поверхности барабана, м2;  – скорость поступательного движения сырья вдоль барабана, м/с.

,

где  – длина барабана, м.

,

где  – угол наклона барабана,  – коэффициент уноса сырья водой;  – коэффициент заполнения сечения барабана.

2.Критическая частота вращения барабана (частота, при которой сырье вращается вместе с барабаном, не отрываясь от его стенок), мин-1

,

где  – диаметр барабана, м.

3. Рабочая частота барабана, об/мин

,

где  – опытный коэффициент.

4. Мощность двигателя барабанной моечной машины, кВт.

.

**Варианты задания**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Номер варианта | Диаметр барабана *D* ,м | Длина барабана *L*, м | Вид сырья | Насыпная плотность сырья  , кг/м3 |
| 1 | 0,80 | 1,9 | Перец | 200…300 |
| 2 | 0,82 | 1,95 | Кабачки | 450…500 |
| 3 | 0,84 | 1,8 | Баклажаны | 330…430 |
| 4 | 0,86 | 1,85 | Томаты | 580…630 |
| 5 | 0,88 | 2,0 | Морковь | 560…590 |
| 6 | 0,90 | 2,2 | Свекла | 580…620 |
| 7 | 0,92 | 2,25 | Петрушка корневая | 540…580 |
| 8 | 0,94 | 2,3 | Сливы | 530…680 |
| 9 | 0,96 | 2,4 | Яблоки | 430…580 |
| 10 | 0,98 | 2,45 | Груши | 450…610 |
| 11 | 0,93 | 2,5 | Томаты | 580…630 |
| 12 | 0,95 | 1,8 | Сельдерей корневой | 560…620 |
| 13 | 0,97 | 1,85 | Морковь | 560…590 |
| 14 | 0,94 | 1,9 | Патиссоны | 540…560 |
| 15 | 0,96 | 1,75 | Перец | 200…300 |
| 16 | 0,81 | 2,1 | Свекла | 580…620 |
| 17 | 0,83 | 2,15 | Яблоки | 430…580 |
| 18 | 0,85 | 2.0 | Морковь | 560…590 |
| 19 | 0,87 | 2,35 | Перец | 200…300 |
| 20 | 0,91 | 1,9 | Свекла | 580…620 |
| 21 | 0,99 | 2,25 | Томаты | 580…630 |
| 22 | 0,89 | 1,75 | Кабачки | 450…500 |
| 23 | 0,92 | 1,85 | Патиссоны | 540…560 |
| 24 | 0,865 | 2,1 | Груши | 430…580 |
| 25 | 0,925 | 2,25 | Морковь | 560…590 |