Лекция №8

Тема:Теоретические основы процесса обогащения крупок и дунстов

Процесс обогащения крупок и дунстов является вторым этапом технологического процесса переработки пшеницы в сортовую муку. При просеивании крупок в ситовейках получают следующие продукты: проход через сита — продукт, имеющий наиболее низкую зольность на данной системе, сход с сита — продукт, имеющий высокую зольность, и относы ситовеек.

Зольность круподунстовых продуктов колеблется в следующих пределах: крупная крупка—1,2—1,4%, но не более 1,75%; мелкая крупка — 0,8—0,9%; дунсты — 0,6— 0,75%, но не более 0,8 %[!]. Круподунстовые продукты второго качества имеют зольность 2—2,5%.•

Технологический эффект обогащения крупок зависит от крупности и однородности смеси крупок; равномерной подачи их в ситовейку; правильного подбора и установки сит; расхода воздуха; степени самосортирования смеси крупок; числа колебаний сита, его наклона и эксцентриситета; степени очистки сит.

Результаты обогащения смеси крупок получаются хорошими, если их размеры отличаются незначительно. При неоднородной смеси крупок труднее установить режим работы ситовеек и добиться желаемых результатов. Труднее поддается очистке мелкая крупка, так как разница в скоростях движения частиц эндосперма и оболочек незначительна, вместе с частицами оболочек могут уноситься мелкие частицы эндосперма. При очистке на ситовейках мелкой крупки следует особенно тщательно подбирать сита и скорости воздушного потока.

Если неравномерно загружены сита ситовейки, на нем образуются пространства, не покрытые продуктом, куда устремляется поток воздуха. При перемещении по ситу продукта толстым слоем удаление частиц оболочек затрудняется. Поэтому необходимо обеспечить равномерную и непрерывную подачу очищаемой крупки. Количество воздуха, проходящего через сита при пропуске круподунстовых продуктов, для сдвоенной ситовейки шириной 2х500 мм должно быть для крупной крупки 70—80 $м^3$/мин, мелкой — 40—50 $м^3$/мин, дунста — 30—35 $м^3$/мин.

Наклон сита ситовейки должен составлять 1—5% длины ситового кузова. Сита необходимо систематически очи Наклон сита ситовейки должен составлять 1—5% длины ситового кузова. Сита необходимо систематически очищать.

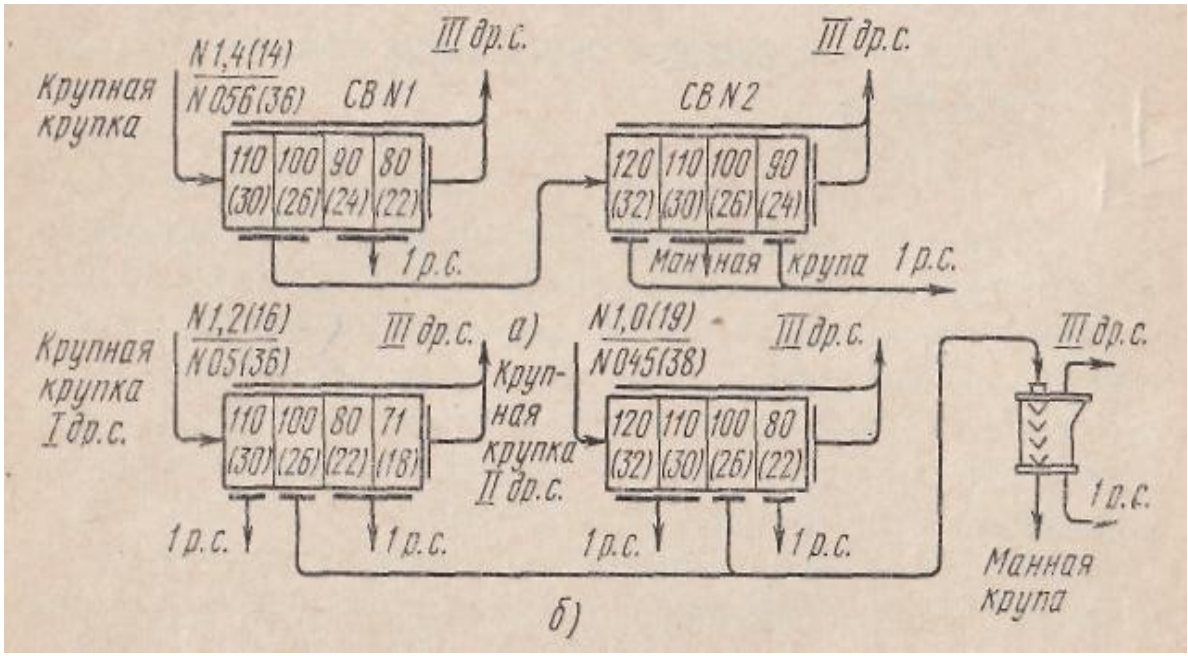
При очистке крупной крупки первое приемное сито в ситовейке устанавливается на два номера реже, чем сито, с которого данная крупка отобрана в рассеве; при просеивании мелкой крупки — на два-четыре номера и дунста — на четыре-шесть номеров реже. Каждое сито, следующее после первого, подбирается и устанавливается на два-четыре номера реже предыдущего, а при очистке дунста — на четыре — шесть номеров.

При наличии одной-двух ситовеек обогащение крупок может осуществляться по схемам, указанным на рис. 5. При наличии одной-двух ситовеек обогащение крупок может осуществляться по схемам, указанным на рис. 5. На рис. 5, а показана схема обогащения крупной крупки. Крупка, прошедшая через сита № 11О и 100, для получения манной крупы высокого качества провеивается на второй ситовейке. Обогащенные крупки направляются на 1-ю размольную систему. Сход с сита и относы первой и второй ситовеек, содержащие значительное количество частиц оболочек, направляются на III драную систему.

На рис. 5, б показано раздельное обогащение крупной крупки, полученной на I и II драных системах.

Для получения манной крупы высокого качества применено дополнительное просеивание ее на аспирационной колонке.

Эффективность работы ситовеек периодически проверяют путем определения качества и количества получаемой крупки. Работу ситовеек считают удовлетворительной, если снижение зольности обогащаемых продуктов будет составлять для крупной- крупки 30—35%, мелкой — 10—15%, дунстов — 8—12%.



-

Рис. 5. Схемы обогащения крупок:
а — крупной крупки на двух ситовейках,
б — раздельное обогащение крупок с I и II драных систем

Эффективность работы ситовеек определяют по формуле

$$K = \frac{A - Б}{A} \times 100\,\%$$

где A — зольность крупки до обогащения на ситовейке, %;

$Б$ — зольность крупки после обогащения, %.

Пример: Зольность крупной крупки с I и II драных систем А=1,6%, зольность после обогащения в ситовейке Б=1,1%. Находим эффективность работы ситовейки:

$$K=\frac{1,6-1,1}{1,6}\times 100=31,2\%$$

На тех мельницах, где нет ситовеек, необходимо крупную крупку направлять для размола на 1-ю размольную систему, мелкую — на 2-ю, а дунсты после их пересева — на 3-ю размольную систему. Однако ввиду недостаточного количества размольных систем крупная крупка направляется на 1-ю размольную систему, а мелкая крупка и дунсты объединяются и направляются на 2-ю размольную систему. Часто из-за недостатка размольных систем и отсутствия веек дунсты не отбираются, и вместо дунстовых сит в рассевах ставят мучные сита. В этом случае нижний сход, представляющий собой смесь мелкой крупки и дунстов, объединяется с крупной крупкой и направляется для размола на 1-ю размольную систему.

Вопросы.

1. Элементы теории движения продукта по ситу рассева.
2. Условия эффективности сепарирования.
3. Основные факторы, влияющие на качество сепарирования.
4. Основная задача сортирование продуктов измельчения зерна по крупности
5. Классификация продуктов измельчения по крупности
6. Что означает понятие недосев продукта
7. Как определяют севкость сита рассевов
8. Ориентировочные удельные нормы нагрузки на 1 м^2 просеивающей поверхности сит
9. Методы оценки технологической эффективности процесса сортирование продуктов измельчения по крупности.
10. Основная задача сортирование крупок по добротности
11. Основные принципы построения технологического процесса обогащения крупок и дунстов (ситовеечный и шлифовочный процессы)
12. Физико-химические и аэродинамические свойства крупок.
13. Технологические схемы сортирование крупок в ситовеечных машинах
14. Оценка технологической эффективности ситовеечного процесса.
15. Технологические схемы рассева ЗРШ.