

ОСОБЕННОСТИ ВЫБОРА ТИПА СУШИЛЬНОЙ УСТАНОВКИ

*И.А. Постников, студент 4 курса инженерного факультета
Научный руководитель – к.т.н., доцент А.А. Павлушин
Ульяновская ГСХА*

Выбор сушильной установки - сложная практическая задача, решить которую можно, учитывая целый ряд факторов.

Вид сырого материала (зерно, трава, солома, паста или жидкий раствор), его физико-химические свойства. Для продуктов со сложными физико-химическими и реологическими характеристиками целесообразно предварительно провести исследование по определению их свойств как объектов сушки, снять кривые скорости сушки традиционными способами обезвоживания (контактная, конвективная или радиационная сушка), определить максимально допустимую температуру и равновесную влажность.

Производительность сушильной установки, ее месторасположение (у склада или элеватора) и возможность включения в тепловую схему предприятия, использование вторичных энергоресурсов, возврат конденсата, борьба с тепловыми потерями и т.п. Например, общую производительность зерносушилки приемного пункта определяют в зависимости от количества поступающего сырого и влажного зерна, которое должно подвергаться сушке. Одновременно должны быть учтены перспективы развития пункта, а также возможность реализации некоторого количества зерна без просушки [1].

Количество зерна, подлежащее сушке, по годам сильно колеблется - оно значительно увеличивается в случае дождливой погоды в период уборки. Поэтому при расчете потребной производительности зерносушилок количество зерна, подлежащее сушке, следует определять, исходя из среднего процента поступления сырого и влажного зерна за последние 4...5 лет.

Вид сушильного агента (воздух или топочный газ) и теплоносителя для подогрева воздуха. Теплоноситель для сушильной установки выбирают с учетом тепловой схемы всего предприятия.

Способ подвода тепла к высушиваемому материалу (контактный, конвективный, лучистый, совмещенный) выбирают на основании технико-экономического расчета с учетом физико-химических и реологических свойств материала. Сушильная установка должна работать при строгом соблюдении таких условий эксплуатации, как:

- максимальная скорость сушки высушиваемого материала при соблюдении его высокого качества, минимальный расход тепла и электроэнергии на 1 кг испаренной влаги;
- равномерность сушки по всему объему сушилки, максимальная напряженность объема сушильной установки по влаге (то есть количество испаряемой влаги на 1 м³ объема);
- регулирование параметров сушильного агента;
- оснащенность механизмами для загрузки и перемещения материала;
- гигиенические и безопасные условия труда для обслуживающего персонала (строгое выполнение требований безопасности).

Предварительно с учетом физико-химических и реологических свойств материала и заданной производительности для выбора сушильной установки

целесообразно руководствоваться ГОСТ 1324-47, содержащим нормы и правила проектирования сушильных установок.

Важным этапом выбора установки является определение следующих основных технико-экономических показателей [2]:

- суммарных и удельных капитальных затрат, установленных на основе стоимости на оборудование и монтаж (включая вспомогательное оборудование), при использовании новых конструкций, по которым нет достаточного материала; капитальные затраты определяют путем ориентировочных расчетов, исходя из удельной металлоемкости сушилки, затрат на изготовление и монтаж, затрат на вспомогательное оборудование, здание и др.;

- удельных расходов топлива, энергии, сжатого воздуха;

- численности обслуживающего персонала;

- себестоимости сушки (на 1 кг испаренной влаги).

Эти показатели позволяют (при одинаковом качестве сушки материалов) сравнить и выбрать оптимальный тип сушильной установки.

Литература:

1. Жабо В.В., Лебедев Д.П., Мороз В.П. и др. Справочник по теплоснабжению сельскохозяйственных предприятий. – М.: Колос, 1983. – 320 с.

2. Мельник Б.Е., Малин Н.И. Справочник по сушке и активному вентилированию зерна. – М.: Колос, 1980. – 175 с.

ПРИВОД РАБОЧИХ ОРГАНОВ МАШИН ДЛЯ ВНЕСЕНИЯ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ

*А.С. Прокофьев, студент 4 курса инженерного факультета
Научный руководитель – к.т.н., доцент А.Н. Ильдутов
Ульяновская ГСХА*

При возделывании многих сельскохозяйственных культур для повышения их урожайности широко применяются минеральные удобрения. В зависимости от способа внесения различают машины для сплошного поверхностного рассева и для внутрипочвенного внесения, а в зависимости от сроков – для основного, припосевного внесения и для подкормки (рисунок 1).

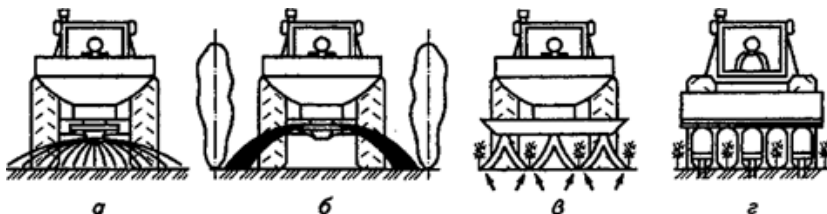


Рис. 1. Способы внесения минеральных удобрений:

а – основное; б – ленточное; в – подкормка; г – внутрипочвенная.