

## СОВРЕМЕННЫЕ СПОСОБЫ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ДОЗИРОВАНИЯ

*О. В. Лаврушкина, студентка 5 курса инженерного факультета  
Научный руководитель - доцент В.А. Китаев  
Ульяновская ГСХА*

В настоящее время большое внимание уделяется вопросам переработки сельскохозяйственной продукции, ее дозирования и фасовки в различную тару.

В современном мире перед отраслью переработки стоит актуальный вопрос: «Какое оборудование дает большую точность дозирования сыпучих материалов?» На этот вопрос мы сможем ответить при рассмотрении всех имеющихся методов и конструкций дозаторов.

Процесс дозирования заключается в изменении количества вещества путем определения его массы или объема, либо пересчетом одинаковых штучных изделий. По принципу действия дозатора для сыпучих материалов разделяют на объемные и весовые, а по структуре рабочего цикла они бывают непрерывные и периодические. Такое деление вы сможете увидеть на схеме.

Выбор способа дозирования и типа дозатора зависит от полноты заполнения ёмкости и от свойств дозируемого материала: плотности, гранулометрического состава, углов естественного откоса и обрушения, влажности (для круп не более 14%), склонности к сводообразованию, комкуемости.

Весовые дозаторы бывают как периодического, так и непрерывного действия. Периодическое весовое дозирование основано на отмеривании дозы определенной массы. Точность дозирования добивается сужением потока.

В случае непрерывного весового дозирования поток материала, выходящего из питателя, непрерывно взвешивается, и в зависимости от результатов производительность питателя постоянно корректируется. Высокую точность таких дозаторов добиваются применением двухпоточной схемы подачи продукта на весовую платформу. В начале работают 2 потока: высокопроизводительный и малопроизводительный, обеспечивающие соответственно грубую и тонкую подачу продукта. В конце взвешивания работает только тонкая подача.

Преимуществами весовых дозаторов является: точность дозирования, простота конструкций.

Недостатками: недостаточная чувствительность, они используются только для определенного типа компонентов, малый диапазон дозирования.

Объемные дозаторы также подразделяются на непрерывные и периодические. Объемные непрерывного действия дозаторы подают продукт равномерным потоком, при этом объем продукта, подаваемого в единицу времени, определяется скоростью подачи или площадью поперечного сечения потока продукта.

При периодическом объемном дозировании оборудование отмеривает порцию обычно с помощью мерных камер заданного объема.

Преимущества объемных дозаторов: высокая производительность, малые габариты, простота конструкций, широкий диапазон дозирования, возможность работать в батарее (т.е. ряд дозаторов приводится в действие от одного привода).

К недостаткам следует отнести невысокую точность дозирования сыпу-

чих продуктов. Это объясняется непостоянством физико- химических свойств продуктов из-за изменения влажности, крупности, сыпучести, также точность дозирования зависит от количества дозируемого материала.

Изучив все методы, выбираются объемные дозаторы периодического действия. Более оптимальный вариант использовать экспресс-диагностику: еще до загрузки продукта в бункер определить его влажность с помощью автоматических датчиков влажности зерна в потоке или автоматических влагомеров зерна в потоке «АЗЗК-1», «Супер-Конти».

Предлагаемая конструкция состоит из бункера, под выходным патрубком которого находится каретка на направляющих с двумя мерными камерами. Под ракеткой размещен конвейер из бесконечной ленты, установленной на роликах. Конвейер установлен на шарнирном параллелограмме и подпружинен в вертикальной плоскости до соприкосновения с нижним срезом хотя бы одного мерного стакана. Возвратно-поступательное перемещение каретки с мерными стаканами обеспечивает последовательную и одновременную загрузку одного стакана и выгрузку другого. Привод вращения обеспечивает изменение объема мерных стаканов. Цель изобретения- повышение производительности, надежности и эффективности. Цель достигается тем, что в конструкцию введены шарнирный параллелограмм, пружина, вторая мерная камера и привод вращения, причем каждая мерная камера выполнена телескопической с резьбовым соединением ее частей, одна из которых связана с приводом вращения. Для синхронного регулирования объема стаканов по высоте осуществляется за счет резьбового соединения, связанного с маховичком. Производительность дозирования позволило повысить в 2 раза за счет исключения холостого хода каретки, надежность за счет снижения пульсаций мощности и устранения влияния случайных факторов «заклинивания» при переходе каретки из положения «загрузка» в положение «Выгрузка», а также эффективность за счет плавной регулировки объема мерных камер как при неподвижной каретке, так и во время ее движения.

Для малых предприятий и фермерских хозяйств целесообразно применять объемные периодического действия дозаторы. Применение такого типа дозаторов позволит производить дозирование и фасовку в специальную тару с высокой точностью.

#### **Литература:**

1. А. Б. Демский. Справочник оборудования для производства муки и крупы. М.: Агропромиздат. 1990 г.
2. В.А. Панфилов. Машины и аппараты пищевых производств. Высшая школа. 2001 г.
3. А.Б. Шушпанников, В.Н. Иванец, В.Л. Шенер и д. р. Кемеровский технологический институт пищевой промышленности. Устройство для объемного дозирования сыпучего материала. 1996 г.