

Преимущества систем бестарного хранения, транспортировки и дозирования муки производства **SEMZ**

Мука на хлебопекарном и кондитерском производстве – один из основных и самых объемных компонентов, требующий строгих условий хранения, перемещения и точности в расходе. Завод СЭМЗ освоил производство всей линейки оборудования для транспортировки муки, начиная от ее поступления на склад предприятия и до подачи в тестомесильную машину.

СЭМЗ предлагает системы бестарного хранения, транспортировки и дозирования муки, которые могут включать в себя установки растаривания и просеивания муки, бункеры (силосы) для хранения муки, системы промежуточных бункеров, виброразгрузочные устройства, пневмообрушители и самовстряхивающиеся фильтры, транспортные системы на основе гибких шнеков, смесители для приготовления смешанной «валки», дозаторы муки тензометрические, мешкоопрокидыватели и другое оборудование (Рис. 1).

Для начального этапа хранения **СЭМЗ** предлагает **металлические силосы** для крупных производств объемом от 20 до 120 м³, а также менее крупные производственные бункеры от 1 до 10 м³. Для помещений нестандартной конфигурации – например, с низкими потолками – завод предлагает тканевые производственные бункеры объемом от 3 до 20 м³. Форма бункера может быть круглой, квадратной или прямоугольной. Все виды силосов и бункеров могут быть оснащены тензометрическим оборудованием для точного контроля остатков, фильтрующими установками для сброса поступающего с мукой воздуха и датчиками контроля уровня муки для автоматизации процесса пополнения или разгрузки. Кроме того, завод предлагает бункеры, **оснащенные виброразгрузочным устройством (ВРУ)** и пневматической системой обрушения сводов. Для разгрузки муки в несколько точек на бункер может быть установлен **узел распределительный для транспортных систем (УРТС)** на базе гибкого рабочего органа (Табл. 1).

Следующим важным этапом является **просеивание муки** для очистки от примесей и аэрации. При подаче муки пневмотранспортом эту задачу выполняет **мукопросеиватель Ш2-ХМВ** для непрерывного контрольного просеивания с производительностью до 6 т/ч. При подаче муки транспортными системами на основе гибкого шнека есть **мукопросеиватели МПЕ-1,5 и МПЕ-3,0** с производительностью 1,5 и 3 т/ч (Табл. 2).



» Линия бестарного хранения муки с использованием ДМТ

Табл. 1. Бункеры металлические

Марка	Геометрический объем, куб. м	Рабочий объем, куб. м	Установленная мощность привода, кВт
БМ-3+ВРУ	3,86	2,8	0,5
БМ-6 +ВРУ	7,7	5,85	0,5
БМ-6+УРТС	7,9	6,06	1,5
БМ-10+УРТС	12,6	9,6	3
УРТС-400/800	400/800	-	0,75/1,1

Табл. 2. Мукопросеиватели

Параметры	Ш2-ХМВ	МПЕ-1,5	МПЕ-3,0
Производительность, кг/ч, до	2000–6000*	1500*	3000*
Площадь ситовой поверхности, м ²	0,54	0,22	0,44
Размер ячейки сита, мм	1,5–4	1,5–4	1,5–4
Установленная мощность привода, кВт	1,1	0,75	1,1

* производительность зависит от размеров ячейки сита, типа сита, сорта муки и ее влажности

Табл. 3. Транспортные системы

Обозначение	ТС 90	ТС 125
Производительность (зависит от вида транспортируемого продукта, плотности, условий загрузки и др. факторов), кг/ч	1260–2880	2400–5000
Наружный диаметр транспортного трубопровода, мм	90	125
Установленная мощность (зависит от длины трассы), кВт	1,1–2,2	
Потребление электроэнергии, кВт/ч, не более	0,9–2,0	
Питающее напряжение электросети, В	380 +19/-57	
Максимальная температура окружающей среды и транспортируемого продукта, °С, не более	45	
Габаритные размеры узла загрузки (зависят от исполнения привода), мм, ДхШхВ (не более)	1180x450x350	
Габаритные размеры узла разгрузки (по одному из возможных исполнений), мм, ДхШхВ (не более)	530x120x100	
Максимальная высота подъема продукта, м, не более	10	

Для просеивания муки при растаривании из мешков функцию просеивания отлично выполняют просеиватели с производительностью до 1,5 и 3 т/ч – это горизонтальная модель УПМ 1,5 и вертикальная модель МПВЕ-3. Мукопросеиватели могут быть оснащены ситом как из сетки, так и из перфорированного листа с разной ячейкой.

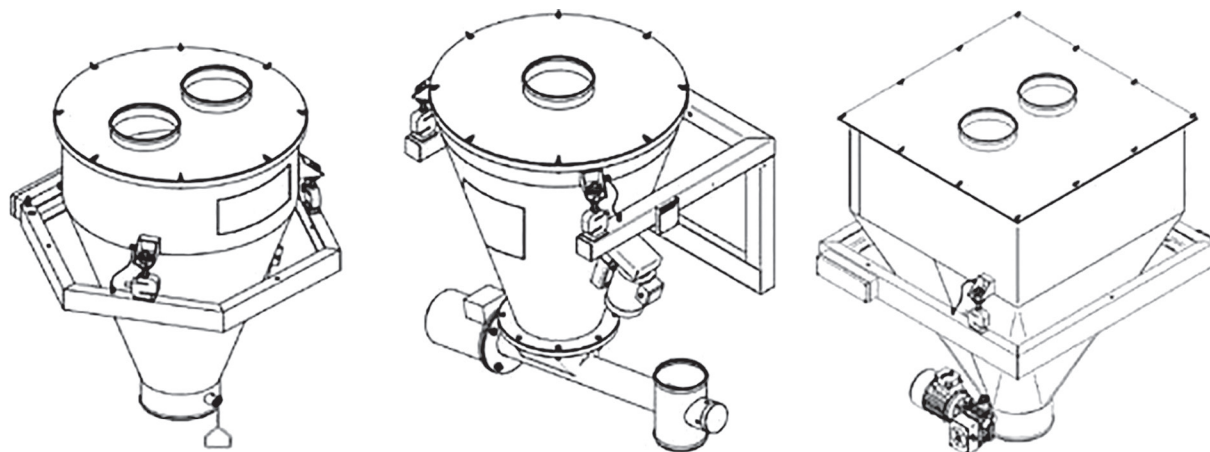
Новая модель в продуктовой линейке СЭМЗ – **виброрастариватель-просеиватель ВРП-900**, который позволяет проводить контрольное просеивание не только муки, но и других сыпучих продуктов, например сахара или семян подсолнечника. Быстрый переход с одного продукта на другой возможен путем смены легкоъемного сита.

Важным звеном транспортной системы как от бункера хранения муки до просеивателя, так и от просеивателя на последующее технологическое оборудование является **транспортная система (ТС)**. Ее основные элементы – это гибкий спиральный орган

(гибкий шнек) из высокопрочной стали, трубы и отводы из ПВХ, загрузочная и разгрузочная воронки, привод и пульт управления системой. Из них собираются трассы различной длины и конфигурации. В зависимости от условий эксплуатации выпускаются трассы с тянущим или толкающим приводом. Металлические детали и узлы ТС изготавливаются из углеродистой стали (Ст3 ГОСТ 380-88). Вместо трубы ПВХ возможно применение трубы из пищевой нержавеющей стали.

Для дополнительной защиты гибкого шнека ТС оснащаются емкостными датчиками наличия продукта и подпора шнека. В зависимости от желаемой производительности СЭМЗ предлагает трассы с диаметром 90 и 125 мм (Табл. 3).

Преимущества ТС на основе гибких шнеков доказаны на практике: это удобство монтажа, отсутствие распыла при работе, гибкость и возможность адаптировать под конфигурацию помещения, отсутствие застойных мест.



» Рис.2. Дозаторы мучные тензометрические

Завершающим этапом системы БХМ является дозирование муки в тестомесильное оборудование. Для этого производственного участка СЭМЗ производит **дозаторы (ДМТ)** в диапазоне разовых загрузок от 50 до 200 кг. Они оснащаются тензометрическими датчиками и пультами управления для контроля работы, программирования и снятия результатов расхода за смену. Для предотвращения зависания муки в бункере в момент выгрузки ДМТ укомплектован вибратором. Важным фактом является то, что в дозатор поочередно можно загрузить несколько сортов муки в зависимости от рецептуры или пожелания технолога. С этой целью в верхней части ДМТ предусмотрено до 4 патрубков в зависимости от количества загружаемых компонентов. ДМТ может поставляться с различными вариантами выгрузки продукта из бункера: с ручным приводом заслонки, электромеханическим приводом заслонки, пневматическим приводом заслонки или с медленной разгрузкой муки шнеком (Рис. 2).

ДМТ изготавливается с подвесным или настенным вариантом крепления рамы.

Подача муки в дозатор над тестомесильной машиной осуществляется нажатием одной кнопки, но при этом включается в работу вся линейка оборудования без участия человека, начиная от самого силоса на складе, а затем трасс, мукопросеивателей, смесителей, датчиков, промежуточных бункеров и в конце самого дозатора.

Таким образом, все элементы транспортировки и дозирования объединяются в систему, что позволяет обеспечить объективный и точный учет хранящейся муки, исключить злоупотребления и случайные ошибки учета, а также снизить трудозатраты на всех этапах технологического процесса транспортировки и дозирования муки.

Для большей автоматизации участка тестоприготовления, кроме дозатора муки, СЭМЗ предлагает **дозатор жидких компонентов (ДЖК)** для весового дозирования жидкостей различной вязкости, таких как солевой раствор, дрожжевая суспензия, масло, сыворотка и пр. (Рис. 3).

ДЖК изготавливается на объем до 180 л с возможностью дозирования до 8 компонентов и предназначен для периодического дозирования. ДЖК может поставляться с опцией измерения и регулирования

температуры продукта в емкости путем подачи холодной или горячей воды. Для лучшего смешивания компонентов может быть установлено **перемешивающее устройство**. Из возможных опций стоит также отметить **электронагрев емкости** для предотвращения застывания продукта на внутренних стенках весовой емкости и увеличения текучести некоторых продуктов, возможность подачи из ДЖК в несколько точек, например в 2 тестомеса.

Управление дозатором муки и дозатором жидких компонентов может быть объединено на едином пульте на базе ПЛК с сенсорным экраном. Программное управление с интуитивно понятным интерфейсом позволяет автоматизировать и визуализировать процесс. Набор рецептов сухих и жидких компонентов, а также выгрузка продукта в тестомесильную машину могут производиться с одной кнопки. На пульте можно задавать единый рецепт для сухих и жидких компонентов и передавать отчетность на ПК.

Система хранения, транспортировки и дозирования муки проектируется всегда индивидуально с учетом желаемой производительности, уровня автоматизации и конструктивных особенностей помещения. Поэтому работа над проектом начинается со знакомства с парком оборудования и производственной площадкой.

С этой целью технические специалисты СЭМЗ могут выехать на место для более детальной проработки проектных работ, обучения персонала, пробной выпечки и грамотного гарантийного и постгарантийного обслуживания.

ВЕЛДАН

Официальный представитель завода СЭМЗ в Республике Беларусь – ООО «Велдан».

Контактные телефоны:
тел./ф.: +375 17 375-70-70;
+375 29 679-22-22 (А1);
+375 33 379-22-22 (МТС).

E-mail: ooo_veldan@mail.ru, info@veldan.by

Сайт veldan.by

УНП 191512351