

# Пневмотранспорт муки – экономично и без проблем !



**В** 1893 году английским инженером У. Даком была сконструирована первая пневмотранспортная установка для разгрузки зерна из судов, которая быстро получила распространение в странах Западной Европы, особенно в Германии, где фирмы-изготовители внесли в ее конструкцию значительные усовершенствования. Пневматические установки благодаря своей исключительной адаптации к различным условиям выгрузки, сравнительно небольшим затратам на обслуживание, а также сохранению качества разгружаемого ими зерна постепенно начали вытеснять все другие виды подъемно-транспортного оборудования. Несмотря на большие затраты на энергопотребление и высокую стоимость, установки достаточно быстро окупались благодаря сокращению времени разгрузки.

Потребность в применении систем пневмотранспорта сыпучих материалов росла в различных отраслях промышленности, сельском хозяйстве и на транспорте. Быстрое развитие и широкое применение пневмотранспорт получил для перемещения тяжелых материалов (уголь, песок, зола, руда и т.д.). Для предприятий хлебопекарной отрасли

проектными организациями были разработаны типовые проекты складов безстарного хранения (БХМ) и пневматических систем транспортировки муки.

В сложившихся рыночных условиях хозяйствования руководители хлебозаводов и комбинатов хлебопродуктов вынуждены все чаще задумываться о замене существующего нагнетательного оборудования на современное и более экономичное. Парк компрессоров имеет предельный износ, требует все больше усилий для поддержания в работоспособном состоянии. У старого компрессора чаще всего имеется единственное достоинство: его работа обеспечивает устойчивое движение муки по трубопроводам со склада БХМ на просеиватель, весы и далее на производство. Однако высокое потребление электроэнергии и большой расход масла на эксплуатационные расходы сводят «заслуги» старых компрессоров на нет.

Производительность оборудования и параметры создаваемого избыточного давления проектанты зачастую закладывали, как минимум, с двойным запасом. Поток, создаваемый компрессором, был достаточен для обеспечения устойчивого пневмотранспорта муки в любую отдаленную точку производственного помещения или склада БХМ. Оправдан ли такой подход? В условиях все увеличивающейся стоимости электроэнергии – нет!

На современном этапе целесообразным является разделение потоков сжатого воздуха на различных стадиях технологического процесса:

- разгрузка муковозов с подачей муки на склад БХМ;
- подача муки со склада БХМ на просеивание и взвешивание;
- транспортировка муки с весов на производство.

На комбинатах хлебопродуктов актуально разделение потоков сжатого воздуха по сортам муки и отдельный поток – на отруби.

## **Централизованная компрессорная сегодня – это неоправданная роскошь!**

Оборудование, предлагаемое европейскими компаниями для обеспечения устойчивого пневмотранспорта муки, условно можно разделить на два вида:

- безмасляные винтовые или кулачковые компрессоры;
- ротационные воздуходувки.



Ротационная воздуходувка

**Компрессоры для разгрузки муковоза с подачей муки на склад БХМ, пневмотранспорт муки со склада БХМ на просеивание и взвешивание**

Наименование модели	Производительность, м <sup>3</sup> /мин	Избыточное давление, бар	Номинальная мощность э/дв, кВт
Mink MI 1352 BP	5,7	2,0	18,5
Mink MI 1502 BP	8,3	2,0	30

**Ротационные воздуходувки для подачи муки на производство после просеивания и взвешивания**

Наименование модели	Производительность, м <sup>3</sup> /мин	Избыточное давление, бар	Номинальная мощность э/дв, кВт
Panther WA 3050 DP	4,71	0,7	11
Panther WA 3065 DP	6,51	0,6	11

**Компрессоры.** Винтовая или кулачковая пара при вращении навстречу друг другу осуществляет сжатие атмосферного воздуха до 2 избыточных атмосфер. Компрессия безмасляная. Охлаждение рабочего цилиндра – воздушное, заправка маслом осуществляется только в приводном шестеренчатом механизме. Производительность от 1 до 200 м<sup>3</sup>/мин. Компрессоры прекрасно зарекомендовали себя при транспортировке муки со склада БХМ на просеивание и взвешивание с высотой подъема до 22 м. Разгрузка муковоза таким оборудованием также не является сложной задачей.

**Ротационные воздуходувки.** Двух- или трехлопастные роторы при вращении создают мощный поток воздуха с избыточным давлением от 0,1 до 1 атм. Производительность от 0,2 до 150 м<sup>3</sup>/мин. Компрессия безмасляная, масло служит для смазки шестеренчатой передачи и охлаждения подшипников. Применение воздуходувок оправдано при транспортировке муки на участках трубопроводов с небольшими (до 3 м) перепадами высот.

Приведенные модификации компрессоров и ротационных воздуходувок являются среднестатистическими. Для каждого хлебозавода и комбината хлебопродуктов может быть подобрана своя модель, учитывающая индивидуальные производственные возможности и потребности предприятия.

УП «Налиба» является официальным представителем немецкой фирмы «BUSCH Vakuumpumpen und Systeme GmbH» в Республике Беларусь. Техническая и информационная поддержка наших зарубежных партнеров позволила подойти вплотную к модернизации компрессорного парка предприятий хлебопекарной отрасли.

Анализируя результаты апробации и испытаний нагнетательной техники BUSCH на предприятиях хлебопекарной промышленности, специалисты пришли к общему мнению о необходимости применения преобразователей частоты тока (ПЧТ). Для точной настройки параметров компрессора по производительности в зависимости

от задачи, которая ставится перед ним, необходимо подбирать частоту вращения электродвигателя. Такой подход оправдан и с точки зрения защиты оборудования от перегрузки, и с точки зрения повышения эффекта энергосбережения.

Диапазон регулирования производительности с помощью ПЧТ без существенной потери давления на выходе составляет для компрессоров серии Mink от 50 до 100%, для воздуходувок серии Panther – от 70 до 100%. С такой возможностью регулирования специалисты хлебозавода в кратчайшие сроки смогут выработать оптимальные режимы эксплуатации оборудования и добиться еще большего эффекта энергосбережения.

**А.В. Тананко,**  
директор УП «Налиба»

**Контактная информация:**  
Беларусь, 220026, г.Минск,  
ул.Филатова, 12, оф.102  
Тел. (+375 17) 296-04-48, 295-69-66  
e-mail: [info@vacuum.by](mailto:info@vacuum.by)  
[www.vacuum.by](http://www.vacuum.by)  
УНП100064588



**Кулачковый компрессор**