

УДК 628.395

МЕРОПРИЯТИЯ ПО СНИЖЕНИЮ ВЫБРОСОВ В АТМОСФЕРУ ПРЕДПРИЯТИЯМИ ОТРАСЛИ ХЛЕБОПРОДУКТОВ

К.Ш. Арынгазин, М.Б. Мажимова, А.М. Едылбаева

Павлодарский государственный университет

им. С. Торайгырова

Всемерное оздоровление и улучшение условий труда, защита окружающей среды – важнейшие задачи подъема народного благосостояния. Для обеспечения санитарно – гигиенических условий труда, устраняющих травматизм и профессиональные заболевания, на всех предприятиях отрасли пищевой промышленности необходимо внедрять современные средства техники безопасности, шире использовать достижения науки и техники, совершенствовать технологические процессы и транспортные средства с целью сокращения выброса вредных веществ в окружающую среду и улучшения очистки отходящих газов от вредных примесей, увеличить выпуск высокоэффективных газопылеулавливающих аппаратов, водоочистного оборудования, а также приборов и автоматических станций контроля за состоянием окружающей среды. Одним из основных мероприятий, направленных на улучшение условий и охраны труда на предприятиях отрасли, снижения пылевых выбросов в атмосферу, остается борьба с пылью, в чем значительная роль принадлежит аспирации.

Пыль попадает в воздушную среду производственных помещений в результате:

- несоблюдения технологической, производственной и трудовой дисциплины;
- несовершенства технологических процессов;
- недостаточной герметичности технологического, транспортного и аспирационного оборудования;
- наличия открытых во время работы машин смотровых люков и крышек;
- отсутствия или недостаточности разрежения в оборудовании, бункерах;
- завалов оборудования зерном и продуктами его переработки;
- отсутствия эффективных средств уборки производственных помещений.

Основная причина повышенного содержания пыли в аспирационных выбросах - неправильная эксплуатация аспирации, что ведет к уносу пыли из оборудования и к повышению пылевой нагрузки на пылеуловители и их неэффективной работе.

С целью обеспечения нормальных условий работы на предприятиях отрасли хлебопродуктов необходимо, чтобы содержание пыли в воздухе рабочей зоны не превышало предельно допустимых концентраций (ПДК), указанных в таблице 1.

ПДК зерновой пыли, равная 4 мг/м³, установлена на элеваторах, хлебоприемных предприятиях, семяочистительных и комбикормовых заводах, в зерноочистительных отделениях мукомольных заводов и крупозаводов. ПДК мучной пыли, равная 6 мг/м³, - в

размольных и выбойных отделениях мукомольных заводов, шелушильных и выбойных отделениях крупяных заводов.

Таблица 1

ПДК пыли в воздухе рабочей зоны

Пыль	Величина ПДК, мг/м ³	Класс опасности
Зерновая	4	3
Мучная	6	3

Мероприятия по борьбе с пылью на предприятиях отрасли подразделяются на две категории:

I - это обеспечение чистоты воздуха (согласно нормам) внутри производственного помещения;

II - очистка воздуха, выбрасываемого в атмосферу, что предотвращает потери ценных пищевых и кормовых продуктов.

Для борьбы с пылью внутри производственных помещений необходимо:

- обеспечить ритмичную работу предприятия (без простоев и перегрузок);
- строго соблюдать трудовую и производственную дисциплину;
- совершенствовать способы ведения технологических процессов.

Для этого на мукомольных заводах, например, следует:

- сократить количество тонкоизмельченного продукта, гранулировать отруби и т. д.;
- на комбикормовых заводах - гранулировать комбикорма, вводить в них жидкие компоненты, измельчать продукты до необходимой крупности, так как тонкоизмельченный комбикорм не пригоден для кормления животных, он засоряет их дыхательные пути;
- повышать качество изготовления и монтажа (особенно герметичности) технологического, транспортного и аспирационного оборудования и эффективность его работы, а также эффективность уборки пыли, повышать культуру производства;
- обеспечивать эффективную работу аспирационных установок.

Для обеспечения чистого воздуха, выбрасываемого в атмосферу, необходимо проводить следующий комплекс мероприятий:

1. Уменьшить выбросы воздуха в атмосферу в результате:

- снижения количества воздуха, отсасываемого от оборудования, без ущерба качества его аспирации. Этого достигают повышением герметичности оборудования и поддержанием внутри него разрежения в пределах 10-30 Па, а также уменьшением длины и угла наклона самотечных труб, по которым поступает продукт и эжектируемый воздух, либо установкой тормозящего устройства типа каскадного спуска (рисунок 1). Такое устройство снижает объем эжектируемого воздуха при транспортировке зерна в четыре раза, а отрубей - в десять раз;

- использования оборудования с замкнутым циклом подачи воздуха;

- кольцевания «переточным воздуховодом бункеров над и под оборудованием», работающим периодически, а также применения рециркуляции воздуха.

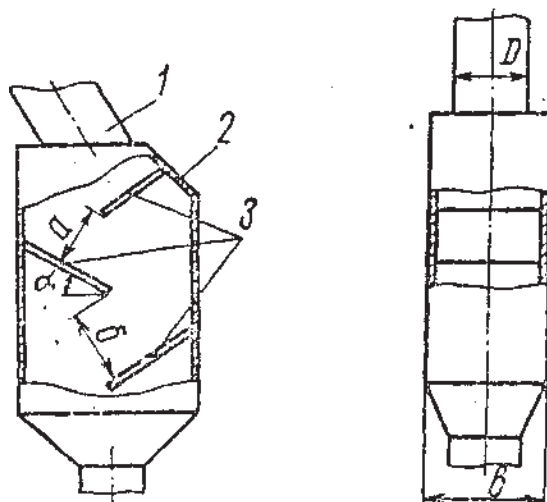


Рисунок 1. Тормозящее устройство типа каскадного спуска:

1 - самотечная труба; 2 - стенка устройства; 3 - тормозящие пластины

2. Уменьшить пылесодержание каждого кубометра выбрасываемого в атмосферу воздуха. Для этого надо сократить количество пыли, забираемой вместе с воздухом из оборудования. При этом одновременно снижается пылевая нагрузка на пылеуловитель.

Это достигается совершенствованием технологических процессов, установкой отсасывающих патрубков, в частности конфузоров (переходных патрубков), у которых площадь нижнего сечения рассчитывается с учетом обеспечения в ней рекомендуемой скорости воздуха в зависимости от физико-механических свойств пыли (для зерновой пыли не более 2 м/с, для мучной не более 1 м/с, для тонкодисперсной пыли комбикормового производства не более 0,3-0,8 м/с), а верхнего - с учетом начальной скорости воздуха в воздуховодах (табл.2).

Отношение высоты конфузора к диаметру воздуховода должно быть больше 0,6, а располагать конфузор следует как можно дальше от самотечного трубопровода, по которому продукт поступает в оборудование.

3. Применять рациональные схемы очистки воздуха от пыли: двухступенчатую (циклон + фильтр при очистке от зерновой) и одноступенчатую (фильтр при очистке от мучной пыли).

4. Повышать качество самого пылеулавливающего оборудования и его обслуживания.

5. Обеспечивать работу всей аспирационной установки в расчетном режиме.

Таблица 2

Рекомендуемые начальные скорости воздуха в воздуховодах

Предприятие	Начальная скорость воздуха, м/с, не менее	
	Вертикальное направление	Горизонтальное направление
По хранению зерна,	12	14
По переработке зерна:		
зерноочистительное отделение	12	14
другие отделения	10	12

Антропогенное загрязнение атмосферы является одним из главных факторов, влияющих на нарушения равновесия в системе природа – человек. Общеизвестно, что состояние здоровья человека находится в тесной взаимосвязи с качеством атмосферного воздуха.

Пыль попадающая в производственную среду и атмосферу может вызывать у работающих воспаление соединительной оболочки глаз - конъюнктивиты, иногда переходящие в трахому и вызывающие ухудшение зрения.

Разложение систематически попадающей в полость рта мучной пыли (с образованием молочной, уксусной и других кислот) действует разрушающе на эмаль и дентин зубов.

Работа в цехах, где происходит усиленное выделение пыли, косвенным образом повреждает даже слух.

По воздействию на организм человека (по вредности) пыль предприятий системы хлебопродуктов относится к 3 классу опасности и, следовательно, ее содержание должно периодически контролироваться.

Слизистые оболочки носа и глотки человека выполняют защитные функции. Они не только очищают вдыхаемый воздух от пыли, но и уничтожают микробы. Однако загрязнение этих оболочек резко снижает, а иногда и парализует их защитные функции. Пыль снижает также антибиотические функции кожных покровов человека. Пыль органического происхождения может вызывать различного рода аллергические заболевания: ринит (насморк), конъюнктивит, бронхит, астму, кожные заболевания.

ЛИТЕРАТУРА

1. Алешковская В.В. Совершенствование работы аспирационных установок на предприятиях системы хлебопродуктов. – М.: ЦНИИТЭИ «Хлебпродинформ», 1995. - 139 с.
2. Арынгазин К.Ш. Автоматизированная подготовка данных к анализу мероприятий по выбросам мелькомбината. Научный журнал «Наука и техника Казахстана». - Павлодар, ПГУ им. С.Торайгырова, 2008. с. 5 – 10.

Түйіндеме

Мақалада аспирационды тастаулардың құрамында шаңның болу себептері мен нан өнімдері жүйесінің кәсіпорындарында шаңмен күрес бойынша шаралар қарастырылады.

Resume

On article of action for decrease in emissions in atmosphere the branch enterprises хлебоподутов. In article are considered the reason of the raised maintenance of a dust in аспирационных emissions and actions for struggle against a dust at the enterprises of system of bakeries.