

магистрант Е.В. Демихова
Науч. рук. доц. Е.А. Рудыка
(кафедра технологии органических соединений, переработки полимеров
и техносферной безопасности, ВГУИТ)

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОЦЕССА ОЧИСТКИ ОТРАБОТАННОГО ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ПРИ СУШКЕ МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ

Предприятия молочной промышленности является источником воздействия на атмосферный воздух. Основными источниками загрязнения воздушной среды в первую очередь являются производство сухого молока и молочных продуктов, жестянобаночный цех, производство казеина, производство мороженого, а также сыродельное производство [1].

К основным загрязняющим веществам можно отнести пищевые и непищевые пыли, летучие органические соединения и продукты горения. Особый интерес представляют пылевидные продукты соответствующих производств.

Воздействие пылевых выбросов зависит от их агрессивности, химического состава частиц и их дисперсности. Особенно опасными для здоровья человека являются мелкодисперсные частицы, размером не более 5 мкм. Опасность состоит в том, что они не задерживаются в верхних дыхательных путях. Частицы попадают в организм человека, нанося вред органам дыхания. Проблема пылеуноса имеет также важное экономическое значение, поскольку увеличивает потери готового продукта на стадии распылительной сушки. При этом, величина уноса пищевого продукта с отработанным воздухом может достигать значительных размеров благодаря несовершенству методов и аппаратов очистки. Основным мероприятием по защите атмосферы от промышленных выбросов является применение технических средств. Важно, что выбор необходимой системы очистки тесно связан с физико-химическими характеристиками промышленных выбросов. Анализ литературных источников показывает, что в настоящее время проводится работа по разработке высокоэффективных пылеулавливающих устройств, учитывающих особенности конкретного производства [1, 3].

В процессе работы, нами выявлялись места пылевыделения в основных производственных помещениях предприятий молочной промышленности, определялись параметры отработанного теплоносителя используемых сушилок, анализировались физические и струк-

турно-механические свойства полученного продукта, а также определялась эффективность работы существующих на предприятиях средств очистки.

Было установлено, что при сушке молока, сыворотки, лактозы мелкодисперсная фракция пылей составляет значительную часть. Более половины массы данной пыли содержит частицы менее 10 мкм. Исследуемые пищевые пыли характеризуются также малой плотностью, а также высокой смачиваемостью и слипаемостью.

Полученные характеристики пыли могут служить материалом, позволяющим оценить степень опасности в санитарно-гигиеническом отношении того или иного технологического процесса, и являются исходными данными для расчета эффективности действующего очистного оборудования и проектирования нового.

Установлено, что при эксплуатации сушильного оборудования в отраслях пищевой промышленности, хорошие результаты достигаются при использовании двухступенчатой схемы очистки воздуха. В качестве первой ступени очистки, как правило, используются аппараты сухой очистки выбросов, а в качестве второй ступени фильтры или мокрые пылеуловители [2].

Известно, что простота конструкции циклонных аппаратов обеспечивает их надежность, удобство эксплуатации и невысокую стоимость. Однако, эффективность очистки отработанного теплоносителя в этих аппаратах в значительной степени зависит от дисперсного состава пыли. При этом эффект улавливания частиц размером менее 10 мкм сухими пылеуловителями является недостаточным.

Из вышесказанного можно сделать вывод о недостаточной для предприятий отрасли эффективности очистки отработанного воздуха от пыли данного дисперсного состава и необходимости разработки более совершенной системы очистки.

ЛИТЕРАТУРА

1. Журавлев В.П., Цыцура А.А., Буянов А.Д. Комплексное обеспыливание промышленных предприятий [Текст] / Журавлев В.П., Цыцура А.А., Буянов А.Д. –М.: Книга. - 1994.

2. Рудыка Е.А., Батурина Е.В., Семенихин О.А., Матющенко И.Н. Модернизация аппаратов очистки отработанного воздуха в пищевой промышленности. / Вестник Воронежского технического университета, том 6, № 8, 2010. – с. 40-42.

3. Швыдкий В.С., Ладигичев М.Г. Очистка газов: Справочное издание. – М.: Теплоэнергетик, 2002. – 640 с.