

Суммарные потери продукции с отработанным воздухом для сушилок производительностью 1000 кг/ч по испаренной влаге представим в виде таблицы.

Таблица – Потери молочных продуктов с отработанным воздухом

Название продукта	Потери продукции, мг на 1 м ³ отработанного воздуха	Суммарные потери кг/ч	Годовые потери продукции, кг (Среднее время работы сушилок в год – 5000 ч)
СОМ	120÷400	5,4÷18	27000÷90000
Сухая подсырная сыворotka	600÷800	27÷36	135000÷180000

В летний период, когда распылительные сушилки работают по 20 часов в сутки, суммарные потери СОМ будут составлять до 108÷360 кг/сутки. В пересчете на сырье потери обезжиренного молока будут составлять 1231÷4104 кг/сутки. Чтобы лучше представлять эти потери, рассчитаем их на количество голов крупного рогатого скота. Средний удой на корову возьмем 5000 кг/год. Проанализировав эти данные, делаем вывод, что ежедневно в виде потерь теряется удой 89÷297 коров на одной сушилке.

Оснащение сушильных установок высокоэффективными системами пылеулавливания является одной из главных задач, так как эффективная очистка воздуха в пищевой промышленности имеет не только санитарно-гигиеническое, экологическое, но и экономическое значение.

ЛИТЕРАТУРА

1. Штокман Е. А. Очистка воздуха от пыли на предприятиях пищевой промышленности.-М.: Агропромиздат, 1989. 311 с.
2. Самсонов, В. Н. Совершенствование процесса использования теплоты отработанного воздуха на примере сушильных установок молочной промышленности: дис. ... канд. техн. наук: 05.18.12 / Самсонов Владимир Николаевич.– М., 2003.– 174 с.

УДК 637.1.026

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОЧИСТКИ ОТРАБОТАННОГО ВОЗДУХА ЦИКЛОНАМИ НА ПРИМЕРЕ РАСПЫЛИТЕЛЬНЫХ СУШИЛОК МОЛОЧНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Леонович И. С., Раицкий Г. Е.

УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь

На молокоперерабатывающих предприятиях в процессе выработки сухих молочных продуктов происходит выделение молочной пыли.

Молочная пыль является ценным продуктом. Выброс пыли в атмосферу с воздухом после недостаточной очистки или другие ее потери соответственно уменьшают выпуск готовой продукции. Молочная пыль, при определенной концентрации, представляет значительную опасность как с точки зрения ее отрицательного воздействия на работающих, так и возможности образования взрывоопасной смеси. С экономической точки зрения улавливание молочной пыли и возвращение ее в производство может в значительной мере окупить затраты на очистку воздуха от пыли. Очищенный от пыли воздух впоследствии может быть использован в рекуператоре для предварительного подогрева воздуха перед калориферной батареей.

Наиболее трудно определяемым параметром для расчета эффективности пылеулавливания является дисперсный состав пыли, однако он является важнейшим при подборе пылеулавливающего устройства и расчете эффективности пылеулавливания.

Исследования дисперсного состава тонкодисперсных пылей сухого молока неоднократно проводились, их результаты описаны в литературе [2].

Таблица 1 – Фракционное распределение частиц в пыли сухого обезжиренного молока по числу и массе до и после циклонной очистки

№ п.п.	Диаметр частиц, мкм	До циклона		После циклона	
		Число частиц, шт.	Масса частиц, мг.	Число частиц, шт.	Масса частиц, мг.
1	0-0,5	56	0,16	38	0,3
2	0,5-1	355	2,5	227	2,6
3	1-2	195	3,7	94	3,4
4	2-3	62	3,5	30	5,1
5	3-5	96	3,1	17	6,4
6	5-7	51	6,6	6	0,5
7	7-10	16	4,6	3	0,727
8	10-15	3	2	1	0,799
9	15-20	1	0,4	0	0
10	20-30	0	0	0	0

Циклоны представляют собой пылеулавливающие аппараты, в которых улавливание пыли происходит в результате инерционной сепарации. Они получили широкое распространение в промышленности благодаря дешевизне конструкции, малому гидравлическому сопротивлению и простоте обслуживания, в которых отделение пыли происходит под действием центробежных сил, возникающих при повороте воздуха с большой скоростью.

Анализ дисперсного состава пылей на входе и выходе из циклона позволяет оценить эффективность работы циклона и поставить задачу на дополнительную очистку воздуха, отходящего из циклона.

Данные по эффективности пылеулавливания молочной пыли циклонами представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Техничко-экономические показатели циклонов различного типа

Тип пылеуловителя	Эффективность пылеулавливания, %	Объем установки		Гидравлическое сопротивление, Па
		м ³	м ³ / 1м ³ /с	
Циклоны средней эффективности	65,3	170	0,10	940
Циклоны высокой эффективности	84,2	340	0,20	125
Батарейные циклоны	93,8	120	0,07	109

На основании представленных данных можно сделать вывод о том, что циклоны, как аппараты для очистки воздуха, эффективны при размерах частиц улавливаемой пыли 10 мкм и более.

ЛИТЕРАТУРА

1. Штокман Е. А. Очистка воздуха от пыли на предприятиях пищевой промышленности.-М.: Агропромиздат, 1989. 311 с.
2. Самсонов, В. Н. Совершенствование процесса использования теплоты отработанного воздуха на примере сушильных установок молочной промышленности: дис. ... канд. техн. наук: 05.18.12 / Самсонов Владимир Николаевич.– М., 2003.– 174 с.

УДК 664.282

ГИДРОЛИТИЧЕСКОЕ РАСЩЕПЛЕНИЕ КАРТОФЕЛЬНОГО КРАХМАЛА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МИНЕРАЛЬНЫХ КИСЛОТ

Литвяк В. В., Алексеев М. С.

РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук
Беларуси по продовольствию»
г. Минск, Республика Беларусь

Разработка современной высокоэффективной технологии кислотного гидролиза крахмала и получения химически модифицированного кислотного гидролизованного крахмала для пищевой промышленности и технических целей является одной из актуальнейших проблем Республики Беларусь [1-3].

Гидролитическое расщепление картофельного крахмала проводили в гетерогенных условиях 0,1 н. и 0,5 н. водными растворами соляной и