

УДК 637.1.026

**ОЦЕНКА АППАРАТОВ ОЧИСТКИ ВОЗДУХА НА ВЫХОДЕ
ИЗ СУШИЛЬНОЙ БАШНИ РАСПЫЛИТЕЛЬНЫХ
СУШИЛЬНЫХ УСТАНОВОК**

Раицкий Г. Е., Леонович И. С., Девочка Н. М.

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

В систему аспирации сушильной башни с потоком отработанного воздуха поступает 0,5-7% готового продукта. Существующие циклонные комплексы выводят из этого потока 50-80% продукта. Таким образом, теряется продукт, загрязняется окружающая среда, теряется тепловая энергия с загрязненным воздухом.

Используемые циклоны не обеспечивают достаточной степени очистки по причине отсутствия основных условий для их эффективной работы. Они работают в системе всасывания, при недостаточных скоростях движения потока, излишних габаритных размерах. Центробежное сепарирование твердых частиц продукта в этих условиях невозможно. Отделение их осуществляется случайным образом при контак-

те со стенками в большом объеме циклона. Значительное улучшение работы циклонов возможно лишь при увеличении их количества в системе, компромиссно учитывающее повышение скорости ввода пыли и низкое гидравлическое сопротивление всей системы аспирации. При этом следует понимать, что собственно циклонирование возможно лишь при продувке циклона через тангенциальный вход.

Производимые системы фильтрования пылевого потока применимы при сушке молочных продуктов, не имеющих значительных жировых включений, т. е. практически только для СОМ. Выпускаемые фильтры громоздки, трудозатратны в эксплуатации, имеют недостаточный коэффициент технической готовности, крайне дороги.

Из группы аппаратов мокрой очистки исключаются электрофильтры из-за повышенной взрывоопасности. Можно рассматривать полые форсуночные, пенные, насадочные скрубберы, ротоклоны и скрубберы Вентури. С учетом больших объемов выводящего из сушилок воздуха и необходимости прохода его без наращивания в системе аспирации гидравлического сопротивления, исключаются насадочные скрубберы. Пенные скрубберы и ротоклоны могут применяться лишь при сравнительно небольших расходах потока, в противном случае пена и поглощающая жидкость этим потоком из аппарата будут уноситься. Полые форсуночные принципиально могут обеспечить задачи очистки воздуха на сушильных установках, но при соблюдении низкого гидравлического сопротивления объемы таких скрубберов сопоставимы с самой сушильной башней, и орошающая жидкость должна быть пригодной для пропуска через форсунки, т. е. невозможна рециркуляция такой жидкости с растворимым в ней продукте.

Скрубберы Вентури имеют недопустимо высокое гидравлическое сопротивление (до 30 кПа при допустимом 1-1,5 кПа), хотя и обеспечивают эффективную (до 98%) очистку пылей. Таким образом, следует разрабатывать новые аппараты и технологию, обеспечивающие низкое гидравлическое сопротивление, высокую эффективность очистки и получение в результате ее растворов с плотностью, обеспечивающей сушку таких растворов на этой же сушильной установке, без дополнительного сгущения.

Нами разработаны способ и устройство осуществления, имеющее активный ротор, обеспечивающий высокую плотность капельно-пленочного орошения, систему диспергирования, рециркуляции жидкости, автоматического управления процессом очистки воздуха, контроля за плотностью раствора, перекачкой его на сушку, окончания процесса, осушки очищенного воздуха. Решаются все задачи устране-

ния потерь, обеспечения чистоты территорий, рекуперации тепловой энергии.

Схемы процесса и устройства представлены в электронном виде в презентации к докладу.

ЛИТЕРАТУРА

1. Процессы и аппараты пищевых производств. Учебник для вузов в 2 книгах/ книга 1 [А. Н. Остриков и др.]; под ред. А. Н. Острикова. СПб.: ГИОРД, 2007. - 704 с., ил.
2. Г. Е. Ранцкий. К вопросу больших потерь при сушке молочных продуктов на распылительных сушилках / Г. Е. Ранцкий, И. С. Леонович // Сельское хозяйство – проблемы и перспективы: сб. науч. тр. / УО «ГГАУ». – Гродно, 2015. Т.31: Зоотехния. – С 182-191.