

ИССЛЕДОВАНИЕ И ОПТИМИЗАЦИЯ РАБОТЫ АППАРАТА ВОЗДУШНОГО
ОХЛАЖДЕНИЯ УСТАНОВКИ РЕГЕНЕРАЦИИ ДЭГа

INVESTIGATION AND OPTIMIZATION OF STAFF AIR COOLING PLANTS
REGENERATION DIETHYLENE

Куклинская В.И., магистрант, Склабинский В.И., профессор, СумГУ, Сумы

Kuklinskaya V., graduate student, Sklabinsky V., professor, SumSU, Sumy

Аппараты воздушного охлаждения (АВО), в отличие от кожухотрубного теплообменного оборудования в большей степени подвержены влиянию факторов, от которых зависит их тепловая производительность. К таким факторам относятся колебания температуры охлаждающего воздуха в теплый и холодный периоды года, достигающие 30 °С в течение суток.

Воздушное охлаждение рассчитывают на определенную температуру атмосферного воздуха, при которой поддерживаются оптимальные параметры охлаждаемой или конденсируемой среды. При повышении температуры охлаждающего воздуха выше расчетной принимают меры по интенсификации работы систем воздушного охлаждения: применяют систему увлажнения охлаждающего воздуха, концевые холодильники и т. д. В остальное время года (когда температура воздуха ниже расчетной) имеется возможность снизить энергетические затраты регулированием АВО.

Были проведены исследования влияния влажности воздуха на тепловую нагрузку аппарата. В ходе испытаний определили, что при увеличении влагосодержания воздуха увеличивается и тепловой поток аппарата.

Усовершенствование систем увлажнения направлено на повышение усваиваемости воды в потоке воздуха, снижение ее потерь в дренаж, увеличение периодичности и сокращение времени обслуживания системы. Хорошие результаты получаются при дифференцированной подаче воды на различные участки теплообменной поверхности, особенно при охлаждении, конденсации и переохлаждении продукта. Основное требование к работе систем увлажнения - обеспечение стабильного мелкодисперсного распыла воды, в конструктивном отношении - размещение форсунок в местах, удобных для очистки и замены их без остановки основного вентилятора.

В результате теоретического анализа можно сделать вывод, что оптимальным значениям технологического параметра является влагосодержание 0,66. Полученные данные при проведении счетного эксперимента были сведены в графики, которые можно хорошо анализировать с точки зрения оптимизации технологического процесса. На основании

разработанной математической модели проведён счётный эксперимент и были получены данные, которые позволили выдать рекомендации по усовершенствованию управления технологическим процессом, а также аргументировать снижение материальных затрат на производство и повышение качества переработки исходного сырья.