

ОПТИМИЗАЦИЯ РАБОТЫ МОНОГИДРАТНОГО АБСОРБЕРА В ПРОИЗВОДСТВЕ СЕРНОЙ КИСЛОТЫ

Черкасенко А. О., магистрант

Увеличение выпуска серной кислоты сопровождается усовершенствованием технологии её получения, аппаратурного оформления всех стадий производственного процесса, внедрением принципиально новых схем и оригинальных инженерных решений. Проведение оптимизационного расчета одной из основных стадий производства серной кислоты – абсорбции серного ангидрида – позволит найти рациональные технологические характеристики проведения процесса абсорбции и конструктивные решения в аппаратурном оформлении основного технологического оборудования участка.

На основании анализа процесса абсорбции серного ангидрида были выявлены недостатки существующих видов оборудования сушильно-абсорбционного отделения и определены способы повышения эффективности их работы. В ходе проведения теоретических исследований было исследовано влияние различных параметров на качество абсорбции сернистого ангидрида, после чего были приняты оптимальные.

Исследовав зависимость уменьшения количества орошения от скорости газа, а также высоты слоя насадки и общего гидравлического сопротивления от скорости газа, можно сделать вывод, что значительно повышать скорость газа в аппарате не практично, потому что это приведет к увеличению гидравлического сопротивления насадки. Уменьшение скорости газа вызовет необходимость увеличения количества орошения, тем самым приведет к нежелательному повышению мощности насосного оборудования.

При увеличении скорости газа увеличивается высота единицы переноса (h) и высота насадки (H), значения высот для всех типов насадки находятся приблизительно в одном численном диапазоне, увеличение скорости в два раза увеличивает высоту насадки только на 30-40%.

Значение гидравлического сопротивления сухой насадки типа седел Берля значительно превосходят другие типы насадки, но оно меняется при расчете гидравлического сопротивления смоченной насадки. Седла Берля имеют меньшее значение сопротивления, чем кольца Рашига; насадки типа «Инталокс» характеризуются минимальным гидравлическим сопротивлением (что объясняется техническими характеристиками насадки). Таким образом, при всех равных условиях желательно применять насадки с меньшим гидравлическим сопротивлением – насадки типа «Инталокс».

Данные, полученные в ходе математического моделирования, позволили выдать рекомендации по оптимизации работы моногидратного абсорбера.

Работа выполнена под руководством доцентов Артюхова А. Е. и Михайловского Я. Э.

Сучасні технології у промисловому виробництві: матеріали науково-технічної конференції викладачів, співробітників, аспірантів і студентів факультету технічних систем та енергоефективних технологій, м. Суми, 23-26 квітня 2013 р.: у 2-х ч. / Ред.кол.: О.Г. Гусак, В.Г. Євтухов. - Суми : СумДУ, 2013. - Ч.2. - С. 133.