

ОПТИМИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ОЧИСТКИ ГЛИЦЕРИНОВОЙ ФРАКЦИИ МЭЖК

Ткаченко Е.П.

**Научный руководитель – Филиппенко З.А., к.х.н., доцент
Могилевский государственный университет продовольствия
г. Могилев, Республика Беларусь**

Во всех странах мира дизельное биотопливо, как продукт химической переработки растительных масел, имеет общее название «FAME» (Fatty acid methyl ester) – метиловые эфиры жирных кислот (МЭЖК), обладающие свойствами горючего материала.

Поэтапный ввод мощностей по производству дизельного биотоплива в Республике Беларусь начинается с 2001 г. на ОАО «Новоельнянский межрайагроснаб». В настоящее время соответствующие мощности введены на ОАО «Гродно Азот», ОАО «Могилевхимволокно», ОАО «Белшина», где произведено более 810 тыс. т биодизельного топлива, что позволило сэкономить примерно 40 тыс. т нефти.

В качестве второго продукта реакции переэтерификации триглицеридов рапсового масла получается глицерин, который не растворяется в МЭЖК. Поэтому методом флотации с использованием различного рода флотаторов (отстойников) осуществляется отделение глицериновой фракции.

Выделение глицерина и его очистка обеспечивает возможность сбыта данного побочного продукта вторичным потребителям, имеющего различные сферы применения: производство полимерных материалов и биологически активных соединений, текстильная и кожевенная промышленность (в качестве мягчителя), компонент парфюмерных, фармацевтических и косметических препаратов и др.

В глицериновой фракции концентрируются различные примеси синтеза МЭЖК, прежде всего, катализатор щелочной природы, мыла, метанол, вода. Поэтому глицериновая фракция нейтрализуется в реакторе нейтрализации кислотой и катионный фрагмент катализатора выводится в виде соли. Нейтрализованная глицериновая фракция подвергается центрифугированию с разделением смеси на три фракции: глицерин, свободные жирные кислоты и соли. В результате получается глицерин марки «1» (продукт третьего сорта).

На основе проведенных исследований для повышения качества глицерина рекомендуется введение следующих дополнительных операций. Так как производительность производственной установки ограничивается скоростью разделения потока в вертикальном отстойнике, то предлагается для эффективного разделения МЭЖК и глицерина использовать дополнительный отстойник горизонтального исполнения, работающего в проточном режиме и не имеющего движущихся частей. Количественные расчеты показали, что при этом увеличивается выход МЭЖК и уменьшается унос глицерина. Несмотря на простое конструктивное исполнение двух отстойников, достигается более четкое разделение глицериновой фракции и МЭЖК. Также для повышения степени очистки сырого глицерина рекомендуется введение стадии дистилляции прямой перегонкой под вакуумом при остаточном давлении 15-20 мм рт. ст. (2,00 – 2,67 кПа) и температуре 175-180 °С с введением ингибитора пенообразования «Фенозан-28» в количестве 0,2-0,3% (масс.). В результате данных дополнительных операций получается глицерин, отвечающий по качеству дистиллированному глицерину марки «Д-98».