

УДК 66.086.4. 664.315.6

СПОСОБ МАГНИТНОЙ ОЧИСТКИ САЛОМАСА ОТ НИКЕЛЬСОДЕРЖАЩЕГО КАТАЛИЗАТОРА

Тыртыгин В.Н.

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Саломас – продукт гидрогенизации растительных масел, жиров и жирных кислот в присутствии катализаторов гидрирования, например, суспензированных никельсодержащих, при температуре 453-513 К в среде водорода. Суспензированные никельсодержащие катализаторы представляют собой мелкодисперсный порошок со средневзвешенным размером частиц меньше 10-25 мкм. Катализаторы отделяется от саломасов методом фильтрования, например, на фильтр-прессах при температуре 353-395 К [1].

Существует проблема качества отфильтрованного саломаса, связанная с наличием в нем никеля и других металлов, находящихся в высокодисперсном коллоидальном состоянии. По данным Всероссийского научно-исследовательского института жиров (ВНИИЖ, г. Санкт-Петербург, Россия), после фильтрации саломаса на фильтр-прессах содержание микропримесей никельсодержащего катализатора в отфильтрованном саломасе может превышать допустимые нормативы от 2,5 до 30 раз [2].

Никель – канцероген, поэтому даже частичное удаление перед фильтрацией микропримесей металла, содержащегося в саломасе, позволит улучшить качество отфильтрованного саломаса. Никельсодержащие катализаторы, благодаря наличию в них никеля и его производных, обладают магнитными свойствами. То есть могут извлекаться в магнитном поле. Однако, малые размеры частиц и относительно небольшое процентное содержания никеля в катализаторе, делают катализатор слабомагнитным.

Одним из способов очистки сырья от слабомагнитных примесей является магнитный метод на основе высокоградиентного магнитного сепаратора. Высокоградиентные магнитные сепараторы характеризуются наличием в рабочей зоне специальной матрицы в виде шаров, сеток и т. д., а также высокой напряженностью (индукцией) магнитного поля.

Предлагаемый способ очистки саломаса в магнитном поле осуществляется следующим образом [3]. Неочищенный саломас, выходящий из автоклава и содержащий катализатор, направляется в саломасосборник для накопления саломаса. При непрерывном перемешивании из

саломасасборника саломас насосом подается в рабочую зону высокоградиентного магнитного сепаратора, генерирующего магнитное поле напряженностью до 1,3 Тл. При возбужденном магнитном поле в пространстве рабочей зоны магнитного сепаратора создаются магнитные силы, удерживающие магнитные частицы катализатора на поверхности матрицы. Магнитная сепарация осуществляется по заданным параметрам и в автоматическом режиме. Образуется два продукта: немагнитный (очищенный) саломас и магнитный (смесь масла с катализатором). Очищенный саломас самотеком поступает в бак для накопления саломаса и затем после охлаждения до температуры 353-395 К, насосом подается на фильтр-пресс, где отделяется от оставшихся частиц катализатора. После снятия магнитного поля задержанные частицы катализатора вымываются из рабочей зоны рафинированным маслом, отобранном из действующей технологической линии (из теплообменника) и предварительно накопленным в промежуточной баке, и поступают в бак для накопления продуктов промывки. Сюда же подается слив остатков масла из рабочей зоны сепаратора после ее промывки. При непрерывном перемешивании в баке смесь масла и задержанного магнитным полем катализатора поступает в сборник оборотного катализатора и далее по существующей на комбинате схеме. Извлечение никельсодержащего катализатора (по никелю) из саломаса составляет до 96%.

Применение данного способа позволит повысить эффективность процесса очистки саломаса от суспензированного катализатора, снизить трудоемкость и техническую сложность процесса отделения катализатора гидрирования, позволит частично автоматизировать процесс очистки саломаса от катализатора и сократить потери катализатора и саломаса с отработанной фильтротканью.

ЛИТЕРАТУРА

1. Арутюнян, Н.С., Аришева, Е.А., Меламуд, Н.Л. и др. Технология переработки жиров. – М.: Агропромиздат, 1985.- 368 с.
2. Аскинази, А.И, Шмидт, А.А., Стопский, В.С. и др. Удаление металлов из гидрированных жиров.// Масложировая промышленность.- 1982. - №9.-С. 14-18.
3. Иванов, В.В. Очистка промышленного сырья методом высокоградиентной магнитной сепарации: монография./ В.В. Иванов, В.Н. Тыртыгин.- Тольятти: ПВГУС, 2008.- 103с.- ISBN 978-5-9581-0134-4. - Деп. в ГПНТБ России № Д9-08/52166.