

ПРИМЕНЕНИЕ БИОМИКРОГЕЛЕЙ® ДЛЯ ЭКСТРАКЦИИ ПАЛЬМОВОГО МАСЛА

Косенкова А.Р.¹, Куимов В.М.¹

¹) ООО «НПО БиоМикроГели», Россия, Свердловская область,
г. Екатеринбург, ул. Конструкторов, д. 5, оф. 431.
E-mail: ari-na97@mail.ru

USING OF BIOMICROGELS® FOR PALM OIL EXTRACTION

Kosenkova A.R.¹, Kuimov V.M.¹

¹) «SPC BioMicroGel» Limited Liability Company, Russia, Sverdlovsk region,
Yekaterinburg, Konstruktorov str., 5, office 431.

Polysaccharides microgels (Biomicrogels®) can be used as a reagent for palm oil extraction. The paper presents the results of laboratory and industrial test. Biomicrogels® increase the palm oil extraction which leads to reduction of oil losses in wastewater.

Ежегодно заводы по производству пальмового масла создают большое количество жидких и твердых отходов. На каждую тонну произведенного масла в среднем образуется 2,5 тонны сточных вод, содержащих от 0,7 до 1,5% пальмового масла [1]. Сточные воды собираются в больших уличных бассейнах-отстойниках, что приводит к загрязнению почв и грунтовых вод маслом, а также к эмиссии парниковых газов.

Большое внимание ученых направлено на разработки новых устойчивых технологий по оптимизации производства пальмового масла. Одной из таких является применение биополимеров, повышающих экстракцию масла. Биомикрогели® (далее ВМГ) это модифицированные биополимеры на основе полисахаридов, модификация которых разработана в компании НПО БиоМикроГели. ВМГ обладают способностью к концентрации на границе раздела фаз. При ведении в водно-масляные суспензии ВМГ способны располагаться между каплями пальмового масла и твердыми органическими частицами. В процессах гравитационного отстаивания и центрифугирования ВМГ повышают коалесценцию капель масла, что приводит к повышению скорости экстракции масла.

Для успешного внедрения технологии БМГ [2] в производство пальмового масла необходимо перенести результаты лабораторных испытаний на промышленный масштаб.

Цель данной работы: сравнить эффективность ВМГ в лабораторных и промышленных условиях.

Были проведены лабораторные и промышленные эксперименты, с дозировкой ВМГ, равной 1 г/л, и концентрацией рабочего раствора ВМГ - 3%. В лабораторных условиях ВМГ вводили в образцы водно-масляной суспензии с помощью шприца, в промышленных условиях – с помощью дозирующего насоса. Скорость

и эффективность экстракции пальмового масла исследовали методом гравитационного отстаивания при температуре 80-85°C. Измерение потерь масла в сточных водах проводили после центрифугирования проб при центробежном ускорении 1890g (выдержка 90 сек). Потери масла определяли гравиметрическим методом - экстракция гексаном.

При проведении тестов в лабораторных условиях наблюдали (рисунок 1): увеличение скорости экстракции масла на 14%, увеличение экстракции масла на 33% и снижение содержание масла в сточных водах на 46% (с 1,3 до 0,7%). В промышленных условиях введение ВМГ снизило потери масла в сточных водах на 34% (с 0,84 до 0,62%). Оценка эффективности и скорости экстракции масла при гравитационном отстаивании была затруднена рядом технологических параметров: разная производительность фабрики по количеству обработанных пальмовых фруктов, ненормируемый рабочий день, отсутствие измерительного оборудования.

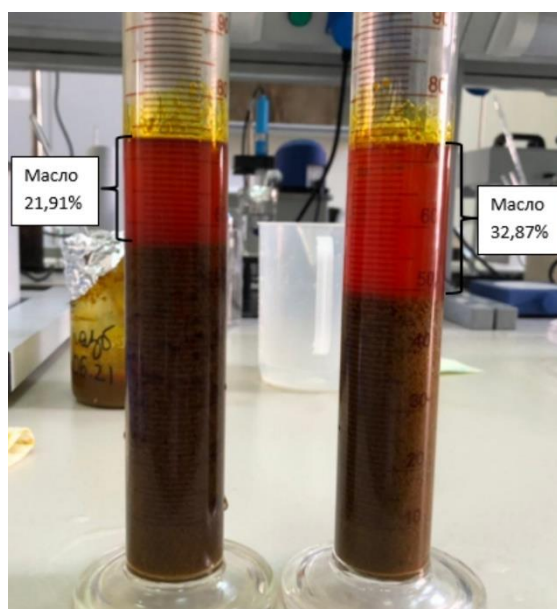


Рис. 1. Пальмовое масло на поверхности проб после гравитационного отстаивания: слева - образец без добавления ВМГ, справа – образец с добавлением ВМГ

Биомикрогели® в промышленных условиях снизили содержание масла в сточных водах на 34%, что является близким к лабораторным данным (46%). Результаты подтверждают перспективность применения ВМГ в производстве пальмовых масел.

1. Но С.С., Tan Y.K., Wang C.W. 1984. Agric. Wastes 11 6171.
2. Elagyn A.A., Mironov M.A. 2019. Rus. Patent № 201891270.