

# Мембранные технологии на страже экологии

Ученые лаборатории мембранных процессов Института физико-органической химии НАН Беларуси решили проблему очистки производственных сточных вод крупнейшего предприятия по выпуску гофроупаковки в Беларуси – ИООО «ВЕЛПАК-Кобрин», изготавливающего 11 млн м<sup>2</sup> гофрокартона в месяц, 350 тыс. изделий и 18 тыс. комплектов в сутки.

Ранее наблюдалось превышение ПДК для сточных вод, отводимых в централизованную систему водоотведения города, практически по всем показателям, поскольку туда после промывки оборудования попадали краски для флексографической и глубокой печати. Кроме того, вследствие высокого содержания красителя их было невозможно отфильтровать на центральных водоочистных сооружениях из-за

отравления активного ила. Долгое время предприятие не могло найти соответствующую технологию ни в России, ни в Беларуси.

Исследователи ИФОХ предложили использовать мембранные технологии для очистки сточных вод и рекуперации красителей для их повторного использования. Для подтверждения дан-



Рис. 1. Внешний вид образцов сточных вод (1) и фильтрата (2)

ной гипотезы были проведены лабораторные исследования по подбору мембран различной конфигурации, предела отсечения на основе различных полимеров, определены режимы процесса и регенерации мембран, проведен анализ очищенных вод. Была показана возможность концентрирования стоков в 30–90 раз в процессе ультрафильтрации. Полученные фильтраты практически бесцветны (рис. 1) и характеризуются приемлемыми показателями содержания органических веществ, тяжелых металлов и сухого остатка.

Ученые лаборатории разработали технологию очистки производственных сточных вод от красителя, спроектировали и изготовили контейнерную станцию для данных операций (рис. 2). После комплекса шеф-монтажных и пусконаладочных работ она успешно прошла приемочные испытания и была введена в эксплуатацию. Установлено, что прошедшая очистку вода по своим показателям соответствует нормам ПДК для ее сброса в канализацию. Полученные концентраты предложено использовать для разведения исходного красителя до нужных пределов, что существенно снижает объем отходов.

Разработкой заинтересовались аналогичные предприятия – производители гофроупаковки в России.

Данный проект – яркий пример успешного взаимодействия науки и промышленного сектора и ответственного отношения крупного производителя к вопросам охраны окружающей среды. ■

Т. Плиско,  
завлаборатории мембранных процессов ИФОХ, д.х.н.,  
А. Бильдюкевич,  
директор ИФОХ, академик



Рис. 2. Контейнерная станция мембранной очистки сточных вод от красителя