

мости времени удерживания от рН практически подобны. В случае аспирина и бензойной кислоты при $pH < 5$ удерживание на обоих сорбентах резко увеличивается. На колонке с ГС при $pH < 4$ аспирин (ацетилсалициловая кислота) полностью поглощается сорбентом из-за взаимодействия с протонированными аминогруппами ЧСА.

Для элюента *натрийфосфатный буферный раствор ($pH = 6,5$) – ацетонитрил (95:5)* варьирование концентрации NaH_2PO_4 в буферном растворе от 0,02 до 0,2 М не влияет на удерживание теofilлина, кофеина и сульпирида, что свидетельствует о незначительности ионообменных взаимодействий молекул сорбатов с ЧСА на поверхности ГС.

При уменьшении содержания ацетонитрила в элюенте 0,02 М *натрийфосфатный буферный раствор – ацетонитрил ($pH = 6,5$)* от 20 до 15 % время удерживания на обеих колонках практически не изменяется. При дальнейшем снижении концентрации ацетонитрила до 5 % наблюдается значительное увеличение времени удерживания теofilлина, кофеина и сульпирида вследствие усиливающегося неспецифического взаимодействия этих молекул

с привитыми гексадецильными группами обоих сорбентов.

Во всех рассмотренных случаях время удерживания на ГС несколько меньше, чем на ОФС. Процент обнаружения белковой фракции пробы на выходе из хроматографической колонки достигает 98 %.

Выводы. Судя по полученным результатам, применение ГС позволяет вводить в хроматографическую колонку образцы слюны после фильтрации, исключив нежелательные стадии предварительной подготовки пробы. Сходство характеристик удерживания на гетероповерхностном сорбенте и на широко используемых гидрофобных сорбентах позволяет использовать отработанные методики определения лекарственных препаратов.

Список литературы

1. Калёкин Р.А. Использование метода высокоэффективной жидкостной хроматографии для количественного определения и терапевтического мониторинга амисульпирида, сульпирида и тиаприда в слюне. *Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Медицинские науки.* – 2012. – № 4 (24). – С. 33–36.
2. Сердан А.А., Староверов С.М., Богословский С.Ю., Лисичкин Г.В. *Способ получения сорбента для разделения биологических жидкостей.* А.с. 1788463 СССР, опубл. 1993.

«Проблемы экологического мониторинга», Италия (Рим), 11–18 апреля 2015 г.

Технические науки

ВЛИЯНИЕ КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ НА ЭКСПЛУАТАЦИЮ ДОРОГ

Привалова Н.М., Двадненко М.В.,
Привалов Д.М., Воронков А.М.

Кубанский государственный технологический университет, Краснодар, e-mail: meriru@rambler.ru

Климатические условия Краснодарского края оказывают особенно большое влияние на условия эксплуатации дорог. К ним относятся амплитуда и скорость колебания температуры, количество осадков и испарение, направление и скорость ветров, мощность снегового покрова, глубина промерзания почвы. Гололед уменьшает коэффициент сцепления шины с дорожным покрытием и создает опасность дорожно-транспортных происшествий. В замерзшем земляном полотне возникают процессы перераспределения влаги и образования ледяных прослоек, которые, оттаивая весной, вызывают переувлажнение грунта и снижение прочности дорожной одежды. Главный враг дорог – частые переходы температуры воздуха через 0 °С. При колебании температуры в районе нуля происходит оттаивание и замерзание воды, что является самым неблагоприятным явлением для состояния дороги, поскольку вода, замерзая в порах дорожного по-

крытия, увеличивает свой объем и с огромной силой давит на окружающий ее материал.

Немалый вред автомобильной дороге наносит и солнечная радиация, что особенно характерно для нашего края. Из-за воздействия солнца в асфальтобетонной смеси происходит нагревание битума, вследствие чего происходят такие деформации как «колеи» (вдавливание асфальтобетона от массы проезжающих автомобилей). В настоящее время разработаны и выпускаются несколько видов материала БИТРЭК (битумно-резиновые композиционные вяжущие материалы), который менее подвержен таким видам деформаций. Битумно-резиновые композиционные вяжущие являются экологически чистыми асфальтобетонами, они неоднородны по фазовому и химическому составу и по своей структуре являются типичными композиционными материалами, полезные свойства которых определяются свойствами его составляющих и их взаимодействием в общей системе. Резиновая крошка в составе вяжущего выступает в роли частиц полимерного компонента, которые осуществляют дисперсно-эластичное армирование асфальтобетона.

Благодаря улучшению характеристик вяжущего материала, особенно адгезии, срок службы асфальтобетонных покрытий, приготовленных

с применением битумно-резиновых композиционных вяжущих материалов, вдвое выше; чем срок службы покрытий с использованием традиционных битумов при тех же условиях эксплуатации за счет более высокой трещиностойкости, водостойкости и сдвигоустойчивости получаемого асфальтобетона. Такие покрытия позволяют снизить уровень шума и вибрации, уменьшить возможность образования ледяной корки.

В отличие от ранее используемых материалов, применение БИТРЭК позволило значительно снизить сдвиговые деформации в покрытиях при их эксплуатации. Такие покрытия приобрели высокий коэффициент сцепления с колесом автомобиля, что позволило отказаться от дополнительных поверхностных обработок, наблюдается хорошее сцепление со старым покрытием при ремонте дорог. Эти отличия позволили упростить технологию ремонта дорог и дальнейшее растрескивание прилегающих участков старых покрытий в процессе эксплуатации.

Данный вид асфальтобетона широко применяется в Краснодарском крае, и уже зарекомендовал себя с лучшей стороны.

ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД НА ОАО «ЗАПОРОЖСКОЕ»

Привалова Н.М., Двадненко М.В.,
Привалов Д.М.

Кубанский государственный технологический университет, Краснодар, e-mail: meriru@rambler.ru

ОАО «Запорожское» расположено в северо-западной части Таманского полуострова на берегу Азовского моря и Динского залива Чёрного моря. Предприятие занимается производством виноградных вин и другой сельхозпродукции. В состав предприятия входят: винзавод, стройцех, гараж и др. Винзавод расположен в ст. Запорожской. Предприятие осуществляет переработку винограда для производства различных сортов вина и виноматериалов. Водопотребление предприятия осуществляется из сетей ГУП КК «Таманский групповой залив» на основании договора на отпуск питьевой воды. Целью водопользования является удовлетворение производственных хозяйственно-питьевых нужд. Сброс хозяйственно-бытовых сточных вод от канализационных участков ст. Запорожской, и промливневых стоков от винзавода производится на очистные сооружения канализации биологической очистки, находящиеся на балансе ОАО «Запорожское». Сброс очищенных сточных вод производится в пруд-накопитель.

Для очистки сточных вод на ОАО «Запорожское» имеются очистные сооружения биологической очистки. На ОС биологической очистки поступают хозяйственно-бытовые сточные воды ст. Запорожской и промливневые стоки от винзавода. Промливневые сточные воды от винзавода поступают в приёмную камеру, затем насосом подаётся на ленточный фильтр, после которого фильтрат самотёком попадает в один из нейтрализаторов, а шлам сбрасывается в контейнер. Аэрация стоков начинается через два часа после начала заполнения нейтрализатора и заканчивается с прекращением подачи стоков в него. После аэрации и нейтрализации промстоков производится их отстаивание в течении часа. Затем шлам сбрасывается в илосборник, а нейтральные стоки подаются в бак рабочего раствора, после которого подаются на роторный мембранный фильтр, где происходит разделение стоков на два потока: очищенные стоки и концентрат, содержащий уловленные вещества. Далее очищенные стоки направляются на установку обеззараживания в баке, из которого насосом перекачиваются в пруд-накопитель.

Качественные показатели сточных вод после очистки: взвешенные вещества – 29 мг/л; азот аммонийный – 18,3 мг/л; железо – 0,8 мг/л; азот нитратов – 0,098 мг/л; нефтепродукты – 0,29 мг/л.

Оценивая показатели качественного состава сточных вод, можно сделать следующие выводы об эффективности очистки сточных вод:

1. Эффективность очистки стоков по азоту аммонийному составляет 12,85 %
2. Эффективность очистки стоков по азоту нитратов составляет 12,5 %
3. Эффективность очистки стоков по железу составляет 11,1 %
4. Эффективность очистки стоков по нефтепродуктам составляет 6,6 %

В связи с неэффективностью очистки сточных вод, предприятию ОАО «Запорожское» необходимо разработать мероприятия по углублению степени очистки отходов, реконструкции ОС в соответствии с современными экологическими требованиями.

Список литературы

1. Привалова Н.М., Двадненко М.В., Хруцкий К.Ю., Лявина Е.В. Биологическая очистка промышленных нефтезагрязненных сточных вод // Успехи современного естествознания. – 2009. – № 5. – С. 81–82.
2. Двадненко М.В., Привалова Н.М., Лявина Е.В., Процай А.А., Динченко Ю.В. Использование сорбционной технологии для очистки нефтесодержащих сточных вод // Фундаментальные исследования. – 2009. – № 5 (приложение). – С. 45–46.