

Розроблена методика і апаратура акустичного контролю структури бетону можуть бути використані для дослідження структури й міцності бетонів, що характеризуються більшими величинами $R_{см}$. Особливо розробка може бути корисною в тих випадках, коли вирішення такої задачі обумовлюється тільки одностороннім доступом до бетону досліджуваної конструкції чи споруди.

1. Контроль качества железобетонных изделий. – К.: Будівельник, 1986. – 78 с.
2. Шутенко Л.Н., Сериков Я.А. и др. Применение ультразвуковых методов контроля в производстве строительных материалов и изделий // ХИИГХ, Харьков, ХОС. – 48 с.
3. А.С. СССР №1413516. Устройство для контроля качества материалов. Сериков Я.А., Богуславский М.Е., Сериков С.Я.
4. Богуславский М.Е., Сериков Я.А. Оценка прочности и структуры в массивных конструкциях из цементно-песчаных бетонов низкой прочности // Изв. вузов. Геология и разведка, № 10. – М., 1990. – С.110-115.
5. Сериков С.Я. Методика и аппаратное обеспечение диагностики бетонных и железобетонных изделий, конструкций и сооружений на этапе реконструкции // Вісник Харківського університету, №506. – Харків, 2001. – С. 140–143.

Отримано 04.12.2001

УДК 628.31

Н.А.БУКАТЕНКО

Национальный технический университет "Харьковский политехнический институт"

ОБОБЩЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОЧИСТКИ СТОКОВ ПОСЛЕ МОЙКИ АВТОМОБИЛЕЙ МЕТОДОМ ОТСТАИВАНИЯ

Описывается методика проведения эксперимента для определения параметров очистки отработанных моющих растворов методом отстаивания. Показано влияние различных синтетических поверхностно-активных веществ на продолжительность седиментации взвешенных веществ.

На поверхности автомобиля в условиях эксплуатации скапливаются мельчайшие частицы пыли, песка, сажи, солей, органических соединений. Самые мелкие частицы различных примесей, прилипшие к кузову автомобиля за счет остатков смазочных материалов, будут на нем оставаться, поскольку чем меньше размер частицы, тем выше сила ее сцепления с поверхностью.

Многочисленными исследованиями доказано, что удалить эти микроскопические частицы можно лишь с помощью специальных моющих растворов, приготавливаемых на основе синтетических поверхностно-активных веществ (СПАВ). С целью установления влияния СПАВ на процессы очистки воды от примесей, были проведены лабораторные исследования на модельных моющих растворах с имитацией процесса мойки автомобиля. Учитывалось, что в такие модельные рас-

творы вместе с СПАВ попадают частицы глины, песка, почвы, отработанное смазочное масло, бензин. Количество этих компонентов может изменяться в широком диапазоне, однако из всего многообразия можно выделить группу веществ, которые являются доминирующими — взвешенные вещества, нефтепродукты, СПАВ.

Использовались СПАВ, которые наиболее часто применяются, для приготовления моющих средств технического назначения и компоненты, входящие в состав этих композиций в наибольшем процентном соотношении.

Соответственно типы СПАВ были следующие:

C_1 — натриевая соль вторичных C_{10} - C_{18} алкилсульфатов; C_2 — Лабомид 101; C_3 — Синтаид-5; C_4 — натриевая соль вторичных C_{10} - C_{18} алкилсульфатов + 12% моноэтаноламина; C_5 — соль триэтаноламина.

Таким образом, получилось пять разных модельных моющих растворов: $H_{cp}V_{cp}C_{cp1}$; $H_{cp}V_{cp}C_{cp2}$; $H_{cp}V_{cp}C_{cp3}$; $H_{cp}V_{cp}C_{cp4}$; $H_{cp}V_{cp}C_{cp5}$. Для сравнения был исследован модельный моющий раствор без СПАВ $H_{cp}V_{cp}$.

Техническое моделирование процесса очистки отработанных моющих растворов $H_{cp}V_{cp}C_{cp1-5}$ и $H_{cp}V_{cp}$ методом отстаивания осуществляли на специальной лабораторной установке (см. рис.1), представляющей собой набор стандартных стеклянных цилиндров (шесть штук) диаметром 50 мм (поз.2), рабочим объемом каждого 500 мл. Цилиндры имеют круглое днище с выпуском осадка (поз.4) и приспособления для отбора проб воды (поз.3) с определенного уровня отстаивания воды.

Концентрацию грубодисперсных примесей определяли в верхнем слое воды объемом 125 мл, что соответствует высоте отстаивания 69 мм после отстаивания в течение различных интервалов времени: 1 мин, 2 ÷, 3 ÷, 5 ÷, 10 ÷, 15 ÷. Верхний слой воды отстоянных растворов отбирали для анализов с помощью сифона. Концентрации грубодисперсных примесей в растворах до и после отстаивания при $t=16-21^\circ C$ определяли весовым методом. Равные объемы стоков до и после отстаивания фильтровали через бумажный фильтр "белая лента". Фильтры высушивали при температуре $105^\circ C$ до постоянного веса и по разнице веса фильтров с осадком и без него находили содержание взвешенных веществ в растворах.

Полученные данные о концентрации грубодисперсных примесей представлены в виде кривых кинетики осаждения частиц минерального происхождения для растворов $H_{cp}V_{cp}C_{cp1-5}$ и $H_{cp}V_{cp}$ на рис.2. Дисперсность исследуемых частиц составляла $(0,47 \div 7,14) \cdot 10^2 \text{ см}^{-1}$.

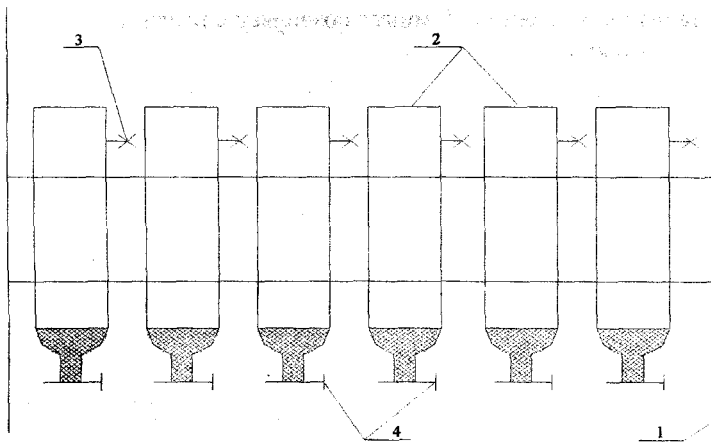


Рис.1 – Схема лабораторной установки для отстаивания воды:

1 – штатив; 2 – цилиндры диаметром $d=50$ мм для отстаивания воды; 3 – отводы для отбора проб при определении остаточной концентрации взвешенных веществ; 4 – отводы для выпуска осадка

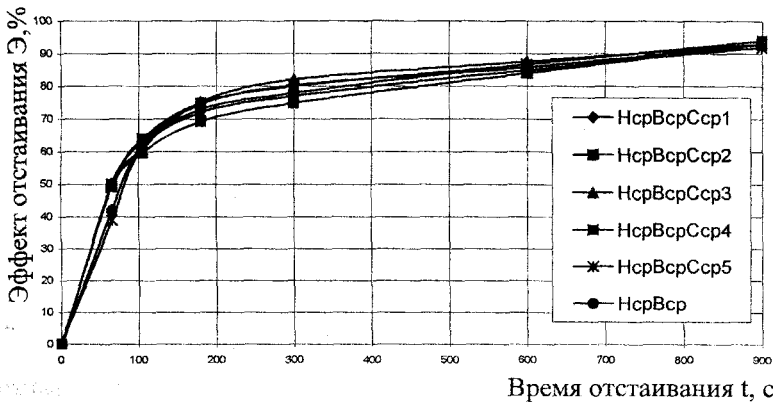


Рис.2 – Кинетика осаждения взвеси в отработанных моющих растворах

Кривые кинетики процесса отстаивания позволяют определить основные параметры процесса отстаивания: влияние СПАВ на продолжительность седиментации взвешенных веществ и эффективность этого процесса при очистке отработанных моющих растворов.

Результаты исследований, приведенные в таблице, показывают,

что отстаивание в течение 15 минут позволяет снизить концентрацию грубодисперсных примесей.

Распределение грубодисперсных примесей в различных модельных растворах

№	Тип модельного раствора	Концентрация примесей в растворах, мг/дм ³	
		исходный	отстоянный
1	$H_{cp}V_{cp}C_{cp1}$	1942	135
2	$H_{cp}V_{cp}C_{cp2}$	2032	145
3	$H_{cp}V_{cp}C_{cp3}$	2161	143
4	$H_{cp}V_{cp}C_{cp4}$	2196	136
5	$H_{cp}V_{cp}C_{cp5}$	1914	147
6	$H_{cp}V_{cp}$	1586	98

Получено 12.12.2001

УДК 661.3

Ю.Е.ДЕМИДОВА

Национальный технический университет "Харьковский политехнический институт"

ИММОБИЛИЗАЦИЯ КЛЕТОК МИКРООРГАНИЗМОВ

Описывается процесс иммобилизации клеток микроорганизмов на твердых носителях. Приведен выбор сорбента и показана зависимость иммобилизации от площади его поверхности.

К перспективным методам интенсификации процесса микробиологической очистки, получившим развитие в последнее время, относятся различные способы увеличения концентрации биомассы бактерий в результате ее иммобилизации на носителях. Одним из способов иммобилизации является сорбция микроорганизмов на поверхности пористого материала. Важным преимуществом иммобилизованных клеток организмов перед свободными является сохранение ими в течение длительного срока окислительной способности после многократного использования.

Методы иммобилизации клеток микроорганизмов условно можно разделить на три типа: химические (связывание биофункциональными реагентами); механические (включения в гель, мембрану); физические (адсорбция, агрегирование). Наиболее эффективен и прост в эксплуатации адсорбционный метод [1].

Для обеспечения тщательной и надежной очистки отработанной смазочно-охлаждающей жидкости (СОЖ) необходимо создать высокую концентрацию клеток микроорганизмов-деструкторов, а этого