

Анализируя техническое состояние цилиндра № 2, можно отметить: падение максимального давления сгорания P_z , расширение и смещение вправо вибродиаграммы впрыска, смещение начала видимого сгорания P_c' вправо, как следствие, увеличение температуры отработавших газов. Важную роль в работе топливной системы играет действительный угол опережения подачи топлива, от него в значительной мере зависит продолжительность задержки воспламенения топлива в камере сгорания и все показатели рабочего процесса дизеля. В данном случае угол опережения подачи уменьшен, значительная часть цикловой подачи поступает в камеру сгорания после ВМТ, поэтому процесс сгорания происходит в основном на линии расширения. В результате этого снижается среднее эффективное давление и эффективный коэффициент полезного действия, увеличивается удельный эффективный расход топлива.

Требуется регулировка (увеличение) угла опережения подачи топлива и уменьшение индекса топливной рейки ТНВД. Также необходимо проверить техническое состояние форсунки, ее настройку: качество распыла топлива и максимальное давление впрыска.

Технико-экономическая эффективность применения СРМ ТД обуславливается: снижением затрат на техническое обслуживание благодаря уменьшению числа разборок и вскрытий дизелей при переходе от планово-технических норм обслуживания и ремонта к обслуживанию и ремонту их по фактическому состоянию; уменьшением затрат на ремонт за счет выявления потенциальных отказов на ранней стадии их возникновения; сокращением расхода топлива путем своевременного обнаружения разрегулировки топливной аппаратуры высокого давления и фаз газораспределения.

Необходимо помнить, что эта система создана не для научных исследований, как может показаться при первом знакомстве, а для активного внедрения в локомотивных депо. Надежность, достоверность и удобство применения СРМ ТД заслужили доверие в Великобритании, Франции, Италии, Испании, Греции, Турции, Индии, Новой Зеландии и других странах.

УДК 502.3.003(075.8)

ОБОСНОВАНИЕ ЭКОЛОГОБЕЗОПАСНЫХ УСЛОВИЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ПРЕДПРИЯТИЙ, РАСПОЛОЖЕННЫХ В ПРЕДЕЛАХ ВОДООХРАННЫХ ЗОН ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ

О. В. КОВАЛЕВА, Н. В. ТАМКОВА

Белорусский государственный университет транспорта

Вода – важнейший компонент природной среды и один из жизненно важных ресурсов, который давно и активно используется человеком в различных сферах хозяйственной деятельности. В настоящее время практически все водные объекты планеты вовлечены в хозяйственную деятельность и испытывают значительную антропогенную нагрузку, суммарная мощность которой составляет во многих странах мира половину речного стока (Егошин, 2006). Экологическое состояние многих водных объектов не всегда является удовлетворительным. Сохранение и улучшение качества водных экосистем – одна из важнейших задач в области охраны окружающей среды.

Хозяйственная деятельность на территориях, прилегающих к акваториям водотоков и водоемов, оказывает значительное отрицательное влияние на состояние поверхностных вод г. Гомеля и области. Неслучайно решению этой проблемы уделяется большое внимание. В 2005 и 2007 гг. Гомельскими районным и городским исполнительными комитетами были приняты решения «Об утверждении проектов водоохранных зон и прибрежных полос водных объектов административных районов города Гомеля», «Об утверждении мероприятий по защите водоохранных зон и прибрежных полос рек». Согласно указанным решениям разработан план выполнения защитных мероприятий в водоохранных зонах и прибрежных полосах рек Сож, Ипуть и приведен перечень предприятий и учреждений, требующих гидроэкологического обоснования безопасных условий функционирования в пределах охраняемых поверхностных водных объектов города. В списке значится более 40 предприятий и учреждений. Целью проведения наших исследований было изучение влияния различных видов хозяйственной деятельности на экологическое состояние экосистем реки Сож и городских водоемов.

Крупный приток р. Днепр – р. Сож приблизительно в 100 км от устья протекает по участку, прилегающему ко второму по потенциалу и величине городу Республики Беларусь. Река испытывает на

себе влияние различных видов антропогенного воздействия; загрязняется городскими сточными водами, стоками восьми промышленных и коммунальных предприятий города (в целом для области – 159 предприятий), ливневых коллекторов, в результате рекреационного использования, судоходных целей и др. Наши исследования проводятся на р. Сож выше, в черте и ниже г. Гомеля. Кроме того, в черте города расположено значительное количество озер и прудов – более 90. На многих из них стихийно возникают пляжи. Одновременно здесь отдыхают, устраивают пикники, купаются, загорают, ловят рыбу, сбрасывают мусор, моют автомобили, стирают ковры. По нашим наблюдениям, практически на всех исследуемых водоемах отмечены виды деятельности, приводящие к загрязнению природных вод и запрещенные законодательством в водоохранной зоне. К настоящему времени проведены исследования на 20 городских водоемах.

Организованные выпуски сточных вод осуществляются в два озера – Шапор и Дедно. Анализируя визуальные наблюдения, необходимо отметить, что многие водоемы в прибрежной части и на прилегающих территориях загрязнены мусором, заросли макрофитами, на поверхности некоторых обнаружена ряска, т. е. налицо признаки эвтрофирования воды; дно водоемов в прибрежной зоне часто заиленное; в некоторых водоемах вода приобретает зеленоватый оттенок, что свидетельствует о массовом развитии сине-зеленых водорослей и явлении «цветения» воды. В озерах, подверженных выраженному антропогенному воздействию, отмечается перестройка структуры сообществ зоопланктона – снижение биоразнообразия, индексов видового разнообразия, уменьшение доли фильтраторов – ветвистоусых ракообразных, сокращение количества доминирующих видов, возрастание доли видов-индикаторов загрязнения. Указанные тенденции свидетельствуют о значительной трофности данных водоемов.

По результатам исследований на р. Сож установлено, что в отдельные периоды наблюдается превышение ПДК по азоту аммонийному и нитритному, цинку, железу, нефтепродуктам, фенолам. В направлении течения р. Сож увеличивается концентрация нефтепродуктов, хлоридов, фосфатов, азота аммонийного, цинка, азота нитритного, взвешенных веществ.

Гидроэкологические исследования, проведенные по структурным показателям сообществ водных организмов, показали, что при увеличении антропогенной нагрузки на р. Сож (вниз по течению) прослеживаются следующие тенденции: снижается прозрачность воды по диску Секи, температура воды реки повышается на 2–4 °С, снижается общее количество видов, увеличивается количество видов рода *Brachionus*, что наблюдается в загрязняемых водах, возрастает индекс сапробности и количество видов-показателей умеренно загрязненных вод, появляются индикаторы грязных и очень грязных вод, увеличиваются в несколько раз численность и биомасса зоопланктона, в основном, за счет массового развития коловраток, что наблюдается в водах повышенной трофности. Указанные изменения в определенной степени отражают экологическое состояние р. Сож, изменяющееся по течению.

Все вышесказанное позволяет сделать вывод о том, что существует необходимость усиления охраны р. Сож и исследуемых городских водоемов от загрязнения и иных видов воздействия, иначе существует реальная угроза их утраты как мест отдыха и части природного ландшафта.

НИЦ экологической безопасности и энергосбережения на транспорте разрабатывает гидроэкологические обоснования безопасных условий функционирования и эксплуатации объектов в пределах водоохранных зон и прибрежных полос поверхностных водных объектов.

УДК 504.062.2:556.18

ОСОБЕННОСТИ ЗАГРЯЗНЕННОСТИ ПОВЕРХНОСТНОГО СТОКА С ТЕРРИТОРИИ ПРЕДПРИЯТИЙ ТРАНСПОРТА

А. Н. КОЛОБАЕВ

Белорусский национальный технический университет

О. К. НОВИКОВА

Белорусский государственный университет транспорта

В последние годы во всех странах мира все более пристальное внимание уделяется рассредоточенным источникам загрязнения, влияние которых на качество водных объектов сопоставимо, а в