

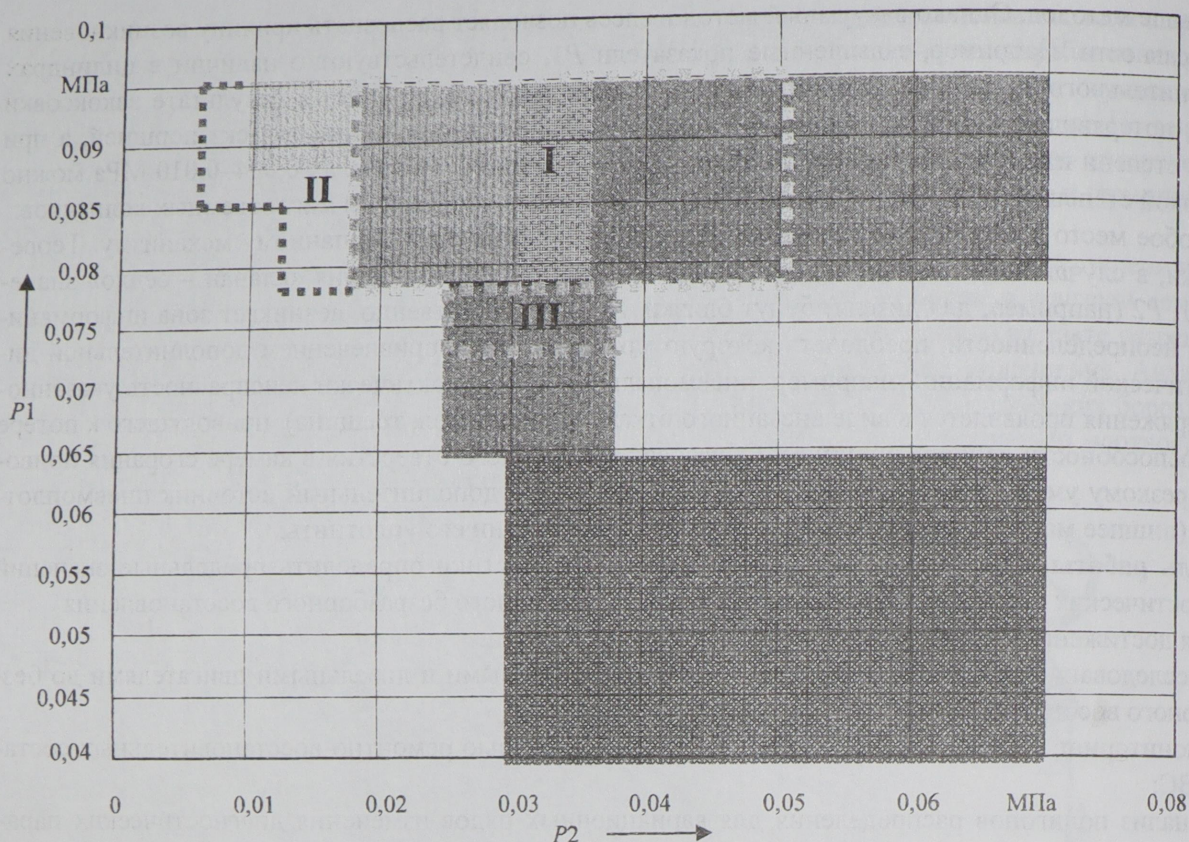


Рисунок 2 – Диаграмма возможных диагностических параметров ЦПГ

- I – зона характеризуемая высокой степенью вероятности восстановления;
 II – зона характеризуемая высокой степенью вероятности восстановления но при условии дополнительного вмешательства связанного с частичной разборкой ДВС;
 III – зона характеризуемая низкой степенью вероятности восстановления.

Заключение. На основе научного подхода определены:

- предельные значения диагностических параметров состояния ЦПГ для эффективного безразборного восстановления;
- зоны, характеризующие вероятность успешного безразборного восстановления функциональных параметров ЦПГ.

УДК 502.3 : 629.4

ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОПАСНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ СМЕСИ ОТХОДОВ НЕФТЕПРОДУКТОВ В КАЧЕСТВЕ ТОПЛИВА

В. В. НОВИК

ППС Барбаров Белорусской железной дороги

В. А. ШУМИЛИН

Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины

В. А. ХАЛИМАНЧИК, А. А. ЖЕЛЕЗНЯКОВ, В. В. ГРИШЕЧКИН

Белорусский государственный университет транспорта

Опыт высокоразвитых стран свидетельствует, что для таких горючих отходов, как смесь нефте-содержащих отходов (СНО), образующихся на Белорусской железной дороге, альтернативы сжиганию нет. В то же время считается очевидным, что отходы следует рассматривать как вторичные энергетические ресурсы (топливо) при обязательном выполнении двух условий: технологический

процесс должен быть безотходным, и при технологическом процессе утилизации конечная продукция должна быть безвредной и пригодной для использования. В условиях Республики Беларусь указанное положение безусловно следует распространить на СНО, образующиеся на промывочно-пропарочных станциях (ППС) при зачистке и пропарке железнодорожных цистерн, в которых перевозились нефтепродукты.

В настоящее время сжигание СНО на предприятиях железнодорожного транспорта производится преимущественно в смеси с основным топливом в котельных, работающих на мазуте. СНО на предприятия поставляется в соответствии с действующими в настоящее время ТУ РБ 300220696.028-2004 «Эмульсия нефтяная» (срок действия ТУ РБ 300220696.014-2002 «Смесь отработанных нефтепродуктов» закончился 10.09.2007 г.). Следует отметить, что в соответствии с данными ТУ СНО поставляются предприятиям для сжигания в печах, используемых для сушки трав, зерновых, древесины, получения керамзита, обжига кирпича и т. д.

При сжигании топлива предприятия обязаны учитывать и нормировать выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, определяя их инструментальными или расчетными методами. Выбросы при сжигании топлива в паровых котлах производительностью менее 40 т пара в час или водогрейных котлах мощностью до 20 Гкал в час включительно рассчитываются на основе характеристик топлив, приведенных в ТКП 17.08.-01-2006 «Порядок определения выбросов при сжигании топлива в котлах теплопроизводительностью до 25 МВт». В противном случае ТУ на топливо должны содержать такие расчетные характеристики. Возможно также применение других нормативных правовых актов при наличии их согласования в установленном порядке.

При использовании СНО в качестве топлива также необходимо определять выбросы от их сжигания, однако раздел ТУ РБ 300220696.028-2004 «Эмульсия нефтяная», содержащий требования безопасности и охраны окружающей среды, не включает данные для расчета выбросов от сжигания СНО. Такие данные не содержатся и в других документах. Следует также отметить, что ТУ РБ 300220696.028-2004 «Эмульсия нефтяная» в соответствии с требованиями ГОСТ 2.114-95 «ЕСКД. Технические условия» не согласованы с причастными организациями (МЧС, Минприроды), поэтому использование СНО в качестве топлива на данный момент недопустимо. Таким образом, разработка ТУ «Смесь нефтяных отходов», которая выполняется в НИЦ ЭиЭТ БелГУТа, является актуальной задачей.

В соответствии с ТУ РБ 300220696.028-2004 «Эмульсия нефтяная» СНО поставляется с массовой долей воды до 50 %. Однако это приводит к тому, что на предприятия, использующие СНО в качестве топлива, поступает нефтяная эмульсия, имеющая огромный разброс по содержанию воды (от 1 до 50 %), а значит, и физико-химических свойств. Поэтому в зависимости от партии поступившего СНО процесс горения в котельных протекает непредсказуемым образом, невозможно проводить нормальную подготовку топлива перед сжиганием (в зависимости от содержания воды в СНО режимы работы гомогенизаторов различны).

При разработке НИЦ ЭиЭТ ТУ «Смесь нефтяных отходов» принято решение о разделении образующихся СНО на группы по признаку количества содержащейся воды. По технологическим соображениям максимальное содержание воды принято 50 %. Далее проводился анализ частоты попадания значений в интервалы значений процентного содержания воды в СНО при получении отдельных партий на ППС. В качестве исходных данных для анализа использована статистика образования нефтеотходов на ППС Барбаров за период с 30.12.2004 г. по 18.05.2007 г. После проведенного анализа нефтяные отходы разделены на три группы с содержанием воды от 0 до 20, св. 20 до 40, св. 40 до 50 % включительно (рисунок 1).

На основании принятого распределения на ППС Барбаров отобраны пробы СНО с содержанием воды от 3 до 49,7 % и проведен их элементный анализ. Это позволяет установить расчетные характеристики для СНО при использовании их в качестве топлива, разработать ТУ «Смесь нефтяных отходов» с проведением установленной процедуры согласования с заинтересованными министерствами и производить их сжигание на предприятиях Белорусской железной дороги.

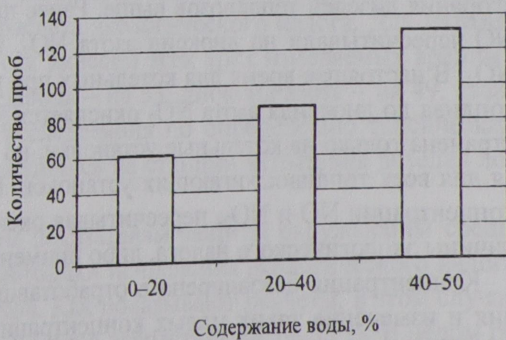


Рисунок 1 – Распределение проб СНО в зависимости от процентного содержания воды