

ния этой проблемы: физический (механическая очистка: фильтрация и сепарация) и физико-химический (применение присадок). Наибольший эффект даст комбинация указанных способов, т.к. они воздействуют на различные характеристики дизельного топлива [1, с. 11].

Исходя из основных характеристик дизельного топлива, становится ясно, что привести его в норму одним только механическим способом не представляется возможным. И здесь на помощь приходит современная автохимия [2, с. 49].

Присадки типа Diesel Cetan + позволяют повысить цетановое число дизельного топлива на 5 единиц, уменьшить «жесткость» работы дизеля и за счет лучшего сгорания топлива улучшить экономичность, а также увеличить ресурс двигателя.

Появление нагара в двигателе неизбежно, но его количество можно контролировать, поддерживая мотор в хорошем состоянии. Для этого предназначены моющие присадки, такие как Kegerup® DP. Основное назначение пакетов моющих присадок заключается в поддержании чистоты и удалении отложений с топливных форсунок. Эффективное сгорание топлива с присадкой препятствует потере мощности и способствует высокопроизводительной работе двигателя, а также может восстановить до 100% первоначальной мощности.

Вода в составе дизельного топлива губительно сказывается на работоспособности топливной аппаратуры, особенно сильно страдают от коррозии прецизионные пары плунжеров топливных насосов и форсунок. Присадки к топливу типа Dry Fuel способны удалить воду из топливного бака и одновременно защитить от коррозии элементы топливной системы.

Повышенное содержание серы провоцирует образование кислотных соединений при определенных режимах работы двигателя, что способствует повышенной коррозии элементов камеры сгорания и выпускного тракта, а также быстрому «срабатыванию» пакета присадок в моторном масле. Присадки к маслу типа Diesel Oil Fortifier предназначены для улучшения смазочных и антиокислительных свойств, восстанавливают моющие способности и продлевают срок службы моторного масла на 40%.

Технически грамотный подход к использованию автохимии может принести значительный экономический эффект и обеспечить высокий коэффициент технической готовности при эксплуатации современной дизельной техники, особенно в наших условиях.

#### Литература

4. Данилов А.М. Применение присадок в топливах для автомобилей: Справ, изд. - М.: Химия, 2000 - 232 с.
5. Стрельцов В.В. Ресурсосберегающая ускоренная обкатка отремонтированных двигателей. – М.: Колос, 1995. – 175с.

© БИП

### ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ – ВАЖНЫЙ ФАКТОР ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ

**В.А. ЮРЬЕВ, Н.И. БЕРЕЗОВСКИЙ**

Research of local kinds of fuel in power will allow to reduce expenses of energy in the industry and to lower use of import energy carriers.

Ключевые слова: энергозатраты, ресурсосбережение, брикет, торф

Сейчас остро стоит проблема экономии, снижения и рационального использования сырья, топлива, электро- и теплоэнергии, снижения материальных затрат. Альтернативой затратному пути развития топливной промышленности является энергосбережение. Затраты на проведение энергосберегающих мероприятий, как правило, в несколько раз меньше расходов на разработку и внедрение новых производственных мощностей топливно-энергетического комплекса. Большие цены на импортируемые энергоресурсы и оборудование, с одной стороны, и низкие цены на производимую на базе этих энергоресурсов энергию и продукцию, с другой, отрицательно сказывается на экономике нашей страны. Поэтому, в настоящее время актуален поиск новых путей энергосбережения, ориентированного на использование эффективных технологий, оборудование, приборов и других. Наша страна располагает сырьевыми топливными ресурсами торфа, продуктами его добычи и переработки, бурого угля, нефти, горючих сланцев, дров.

Анализ современного состояния вопроса по энергоемкости технологических операций производства брикетов показал, что снижения энергоемкости и улучшения качества сырья можно добиться за счет оптимального планирования производства фрезерного торфа и его транспортировки; за счет экономного распределения технологического оборудования на производственном участке и уменьшения дисперсии влажности и зольности торфа и угля; за счет улучшения фракционного состава; за счет снижения влажности сырья, увеличения его плотности; за счет переработки торфа и угля в брикеты. Энергозатраты в основном определяются производительностью технологического оборудования и его мощностью, где критерий должен стремиться к минимуму. Поэтому оборудование должно работать с максималь-

ным коэффициентом загрузки, что приводит к экономии электроэнергии. При экономии тепла важны такие показатели, как влажность, зольность и плотность сырья, а также их дисперсия.

Среди местных видов топлива торф в настоящее время играет значительную роль в обеспечении потребности республики в твердом топливе, в первую очередь в обеспечении потребности населения и коммунально-бытовых потребителей. В структуре твердого топлива, реализуемого населению и коммунально-бытовым потребителям, торф составляет более 40%. Таким образом, торфяное топливо в ближайшей перспективе будет оставаться одним из основных составляющих в покрытии спроса на топливо для населения и коммунально-бытовых потребителей республики, что позволит значительно уменьшить зависимость от импорта газа, нефти и угля, и улучшить экономические показатели предприятий.

Следует отметить, что важным направлением решения энергетической проблемы является энергосбережение, это важный источник энергообеспечения, самый дешевый источник энергии, так как затраты на экономию одной тонны сырья, топлива или материалов в 2-3 раза меньше средств, затрачиваемых на получение той же тонны первичных ресурсов. Эту программу необходимо осуществить путем реализации комплекса организационно-экономических, технологических, нормативно-правовых и технических направлений, обеспечивающих наибольшую экономию топливно-энергетических ресурсов и их эффективного использования в промышленности.

Таким образом, актуальным направлением дальнейших исследований следует считать: разработку эффективных материалов; интенсифицирующих технологий обогащения сырья и готовой продукции; снижение удельных норм расхода энергоносителей; разработку методов для сокращения энергозатрат на заводскую переработку и внедрение альтернативных способов использования тепловой энергии.

©БНТУ

## **МЕТОД АЛЬТЕРНАТИВ КАК ЭФФЕКТИВНЫЙ МЕХАНИЗМ ПОВЫШЕНИЯ ДОСТОВЕРНОСТИ ЭКСПЕРТНЫХ ОЦЕНОК**

*А.В. ЯНУШКЕВИЧ, П.С. СЕРЕНКОВ*

In order to minimize the sources of accuracy and reliability losses in expert estimates (as exemplified by risk in standardization) the concept of the effective expert system is developed. The methodological basis of this system is the application of the utility theory approach as a tool for studying of expert preferences and the axiomatic approach used for system's elaboration. The key elements of the expert system are the method of alternative comparisons as an effective way to collect and quantify expert data using interval scale and special technique for carrying out the expert interviewing.

Ключевые слова: метод экспертного оценивания, достоверность экспертных оценок

Существующие методы квалиметрии по сбору экспертных данных имеют как системные, так и специфические недостатки, связанные с природой экспертных суждений и особенностями количественных оценок как таковых [1]. С целью минимизации источников потерь точности и достоверности экспертного оценивания (на примере рисков стандартизации) разработана концепция экспертной системы, методологической основой которой является применение подходов теории полезности в качестве механизма изучения предпочтений экспертов и аксиоматический подход к ее созданию. Ключевым элементом системы являются метод альтернатив как эффективный механизм сбора и формализации экспертных данных, используемых для построения математической модели функции полезности, а также методика организации опроса экспертов.

Независимо от выбранного подхода функцию полезности можно записать как  $U=U(x_1, x_2, \dots, x_n)$ , где  $x_1, \dots, x_2$  - факторы, влияющие на полезность  $U$ . Для представления значений функции полезности нами предлагается вариант половинного деления интервальной шкалы - обобщенная дихотомическая шкала. Преимущество такой шкалы состоит в адаптивном выборе количества уровней исходя из сложности решаемой задачи и квалификации экспертов.

Среди особенностей оценки функции полезности методом альтернатив можно выделить следующие:

1. Получение информации от эксперта в вербальном виде;
2. Альтернативные оценки функции полезности одним и тем же экспертом (План А – сравнения с некоторым фиксированным уровнем, План Б – сравнения между собой пар последовательных уровней);
3. Проверка на совпадение альтернативных оценок функции полезности. Для альтернативных оценок функции полезности предлагается критерий устойчивости предпочтений эксперта: «оценки устойчивы, если альтернативные распределения связаны статистически значимой адекватной линейной зависимостью».

Предлагаемая концепция доказательна, т.к. основана на системном подходе, универсальна, т.к. ориентирована на наименее информативный тип данных (экспертные оценки), имеет большой потенциал для практического применения.