

На нагрузках до 50% полный рост концентрации бутанола ведет к незначительному снижению окислов азота в отработавших газах. Более высокие нагрузки способствуют росту выбросов окислов азота. Средний интегральный показатель выхода окислов азота увеличивается (1...1,5% на каждые 5% увеличения бутанола в смеси).

Проведенные исследования позволили установить следующее:

- рост содержания бутанола в смеси снижает мощность двигателя, для поддержания работы дизеля на заданном нагрузочном режиме требуется увеличение цикловой подачи топлива;
- расход топлива возрастает по мере увеличения концентрации бутанола;
- содержание окислов азота снижается на малых нагрузках, а на высоких по мере увеличения концентрации этанола в смеси.

УДК 621.4

### **Универсальный энергетический показатель баланса добычи, производства и выделения полезной энергии из источников**

Каптюг А.Ю., Пилатов А.Ю.

Белорусский национальный технический университет

На получение любого источника топлива затрачивается энергия. Для определения рентабельности использования топлива в литературе предложено использование универсального показателя EROEI, который формирует рынок энергоресурсов.

EROEI (Ratio of Energy Return on Energy Invested, пер с англ.: Отношение энергии прибыли к затраченной энергии) — универсальный показатель эффективности метода получения энергии. С точки зрения этого показателя нет возобновляемых и не возобновляемых источников энергии — есть источники энергии, которые со временем понижаются и источники энергии, которые повышаются.

*EROEI* выражается формулой:

$$E = \frac{Q_{\text{п}}}{Q_{\text{з}}},$$

где  $Q_{\text{п}}$  - полученная энергия,  $Q_{\text{з}}$  - израсходованная энергия.

Данный показатель рассматривает энергетический баланс добычи, производства и выделения полезной энергии из источника.