

CZU: 669.112.227.312:669.15-194.018.26:669.017

## **ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ И МЕХАНИЗМЫ mЦИКЛИЧЕСКОЙ РЕКРИСТАЛЛИЗАЦИИ ФЕРРИТА В ГОРЯЧЕКАТАНОЙ ЛИСТОВОЙ НИЗКОУГЛЕРОДИСТОЙ СТАЛИ**

**Анатолий Нестеренко**, к.т.н., СНС

(Институт черной металлургии НАН Украины, г. Днепропетровск)

**Александр Сычков**, д.т.н.

(ОАО «Молдавский металлургический завод», г. Рыбница)

**Василий Ткач**, к.ф.м.н., СНС

(Институт сверхтвердых материалов НАН Украины, г. Киев)

**В.И.Сухомлин**, к.т.н., доцент

(Днепродзержинский Государственный Технический Университет, Украина)

Проведенными исследованиями впервые установлено, что в процессе выдержки при субкритической температуре 680 °С в горячекатаном листовом прокате из низкоуглеродистой стали 08пс с различающейся по сечению текстурой и ферритной структурой, прокатанном по режимам с  $T_{кп} = 650, 700$  и  $750$  °С, отвечающим ферритной и аустенито-ферритной областям диаграммы состояния Fe-C, рекристаллизация развивается с неоднократным полным повторным изменением структуры феррита стали, что позволяет классифицировать ее как циклическую. Определены механизмы структурных изменений в процессе отжига в исследованном прокате из стали 08пс как в ходе развития отдельного рекристаллизационного цикла, так и в целом при циклической рекристаллизации.

Prezentat la redacție la 18.04.09

УДК:

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОЗОНА В АВТОМОБИЛЬНЫХ Д.В.С. – ПУТЬ К СНИЖЕНИЮ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

**Николай Мартынюк**, проф., докт.хаб.; **Петру Стойчев**, проф., докт.хаб.;

**Георгий Долومانжи**, аспирант; **Виктор Паланчикэ**, мастеранд; **Родион**

**Раду**, доц., докт.

(Технический Университет Молдовы, Республика Молдова)

**Сергей Потапов**, докт., СНС

(Научно-техническая фирма „ЮСМАР”, г. Кишинев, Республика Молдова)

Приводится анализ по улучшению работы элементов системы питания карбюраторных и дизельных двигателей внутреннего сгорания (Д.В.С.), влияющих на их экономические показатели. Использование изотопов „Полоний- 210” для генерации озона как окислителя, добавляемого к топливу.

Лидирующее положение среди типовых двигателей автотранспортных средств продолжает оставаться за поршневым двигателем внутреннего сгорания (Д.В.С.), изобретенным Н.Отто. Причем, несмотря на то, что данной конструкции Д.В.С. присущие весьма серьезные недостатки – применение кривошипно-шатунного механизма. В инфраструктуре технико-экономических показателей особое место отводится составным элементам системы питания, альтернативным видам топлив и компонентам добавляемым к топливу.

Авторами разработаны и запатентованы многочисленные элементы конструкции системы питания для автомобильных Д.В.С. [1-5]. Принцип их работы основан на законах физики, теоретической механики. Выполненными моторно-стендовыми исследованиями было установлено, что при работе автомобильного Д.В.С. на различных нагрузочно-скоростных режимах, детали изготовленные из листовой стали вибрируют с частотой от 200 до 10000 Гц. Это позволило разработать принципиально новые устройства как для гомогенизации горючей смеси, так и для улучшения процесса наполнения цилиндров 4-х тактного Д.В.С. при такте „впуск”. Подача, вместе с горючей смесью, в Д.В.С. дистиллированной воды, предварительно преобразованной в пар, осуществляется в конструкции приведенной в описании патента Республики Молдова [2]. Анализ результатов научных исследований многочисленных исследователей дает нам основание предположить, что XXI век – это век реализации концепции перехода на водородную энергетику. Это подтверждается убедительными доказательствами. Наряду с этим, предусматривается применение и других газов, озона в качестве добавки к основному топливу для автомобильных Д.В.С.

Озон (от греческого слова „ozon” – пахнувший) является сильным окислителем голубого цвета, обладает характерным запахом, токсичен и может вызвать ожог верхних дыхательных путей, а также отравление. Озон получают из воздуха, как правило, двумя методами – ультрафиолетовым облучением, или под воздействием тихого (т.е. без образования искр) разряда коронного типа. Для этих целей разработаны специальные устройства – озонаторы.

Будалин М.В. и др. [7], разрабатывая озонаторное оборудование установил, что с повышением давления воздуха от 0 до 0,6 кг/см<sup>2</sup>, подаваемого в озонатор, производство озона увеличивается, а расход электроэнергии на 1 кг озона составляет 1,2 квт · ч. Причем 80-90% потребляемой энергии, при синтезе озона, выделяется в воде в виде тепла. Возникает проблема охлаждения электродов озонатора. Авторам работы [7] не исследовано влияние влажности воздуха, концентрации кислорода в воде в виде нем, габаритных размеров электродов на получение озона.

В связи с этим, нами высказана гипотеза о том что, обладая превосходными свойствами окислителя, озон, в сравнении с другими газами,

должен способствовать качественному сгоранию рабочей смеси в цилиндрических Д.В.С. и повышать его экономичность. В качестве недостатка можно считать то, что озон не хранится и не транспортируется.

Авторами разработана и запатентована новая конструкция озонатора для системы питания Д.В.С. (см. рис.1).

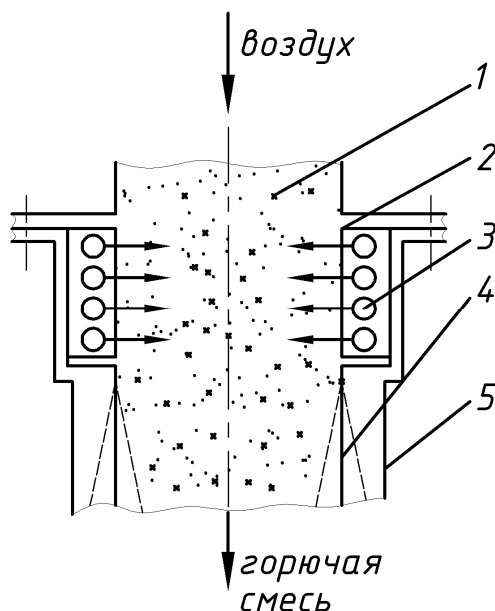


Рис.1. Схема расположения озонатора и устройств для гомогенизации горючей смеси во всасывающем трубопроводе системы питания Д.В.С.: 1 – воздух, 2 – трубопровод, 3 – направление распространения альфа-частиц, 4 – керамические шарики, 5 – гомогенизатор, 6 – всасывающий трубопровод

Принцип работы основан на использовании изотопов „Полоний-210” от альфа-частиц, от которых ионизируется движущийся поток воздуха с образованием озона. Происходит аллотропная модификация кислорода с образованием молекулы, содержащей три атома кислорода ( $O_3$ ).

Из воздухоочистителя системы питания Д.В.С., очищенный воздух 1, при такте „всасывание”, движется по трубопроводу 2 пересекая при этом направление 3 распространения альфа частиц излучаемых радиоактивными изотопами „Полоний-210”, находящегося в керамических шариках 4. Воздух 1 ионизируется с образованием озона. Смесь воздуха и озона, двигаясь дальше, поступает в гомогенизатор 5, расположенный коаксиально всасывающему трубопроводу 6, а затем – в цилиндры Д.В.С.

Изложенная гипотеза, в ближайшее время, будет проверена и подтверждена экспериментальными и эксплуатационными испытаниями предлагаемого озонатора и устройства для гомогенизации горючей смеси в системе питания Д.В.С.

### Выводы

1. Озон, как сильнейший окислитель, очевидно в ближайшее время станет основным компонентом добавляемым к топливам, применяемым в автомобильных поршневых двигателях внутреннего сгорания.

2. Наличие озона в горючей смеси системы питания автомобильного Д.В.С., должен способствовать уменьшению загрязнения окружающей среды отработавшими газами.

### Литература

1. Мартынюк, А.П. Система питания для Д.В.С. Патент Российской Федерации № 2028495. Бюл. изобрет. №4. 1995.

2. Martîniuc, N. Motor hidraulic. Brevet de invenție nr. 1868, Republica Moldova, ВІРІ nr. 2, 2002.

3. Мартынюк, А.П. Система питания для Д.В.С. Патент Российской Федерации № 2069784. Оpubл. 1996, Бюл.33

4. Мартынюк, А.П. Система питания для Д.В.С. Патент Российской Федерации № 1746032. Оpubл. 1992, Бюл.25.

5. Мартынюк, А.П. Система питания для Д.В.С. Патент Российской Федерации № 2046981. Оpubл. 1995, Бюл.10.

6. Мартынюк, А.П. Система питания для Д.В.С. Патент Российской Федерации № 1343077. Оpubл. 1984, Бюл.37.

7. Батулин, М.В. и др. Теоретические и экспериментальные исследования создания высокоэффективного озонаторного оборудования. – Воронеж: Россия, О.Н.О. Химавтоматика, - 2005.

CZU:

## OZONE USE IN AUTOMOBILE I.C.E. - A WAY TO ENVIRONMENTAL CONTAMINATION DECREASE

**Nicolai Martyniuc**, Professor, Doctor Habilitat; **Petru Stoicev**, Professor, Doctor Habilitat; **Gheorghii Dolomanzhi**, post-graduate student; **Victor Palanchika**, Master Degree student; **Rodion Radu**, Associate Professor, PhD  
(Technical University of Moldova, Republic of Moldova)  
**Serghei Potapov**, PhD, Senior Scientific Researcher  
(Scientific-technical firm "USMAR", Chisinau, Republic of Moldova)

Is given analysis of an improvement in the work of the elements of the power-supply system of the carburetor and diesel internal combustion engines (ICE) of those influencing their economic indices. Use of isotopes of „polonium 210” for the generation of ozone as the oxidizer, added into the fuel.