

УДК 621.436

АНАЛИЗ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ТОПЛИВ

*Шленкин А.К., студент 4 курса инженерного факультета
Научный руководитель – Голубев В.А., к.т.н., доцент
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ*

Ключевые слова: *энергоносители, топливо, энергетические свойства, теплота сгорания, энергетическая ценность.*

Рассматривается удельная теплота сгорания и энергетическая ценность различных топлив пригодных для использования в автотракторных двигателях.

Топливо - естественные или искусственные вещества, сжигать которые для получения тепловой энергии технически экономически выгодно. В зависимости от происхождения топлива разделяют на природные и искусственные, а по агрегатному состоянию – на твердые, жидкие и газообразные. Твердыми топливами являются торф, бурый и каменный угли, антрацит, дрова, сланцы. Жидкими топливами являются бензин, керосин, дизельное, мазут - продукты полпереработки нефти, а также топлива растительного происхождения. Природные газы могут находиться в залежах газовых, газонефтяных и газоконденсатных месторождений. Искусственные газы образуются при переработке иных видов топлива или при их сжигании, например, генераторный, коксовый, доменный газы.

Важнейшая характеристика топлива – теплота его сгорания, т.е. количество тепловой энергии, выделяющееся при его сжигании и полном сгорании [1]. В зависимости от выбранных объемных или массовых единиц, теплота сгорания может быть объемной (МДж/м³) или удельной (МДж/кг). В составе всех видов топлива наличествует горючая (органические и неорганические горючие вещества: сера и ее соединения и т.д.) негорючая (зола и влага) массы. Чем больше в топливе негорючей массы, тем ниже теплота его сгорания. Чем выше содержание углерода и водорода и ниже содержание азота и кислорода, тем выше теплота сгорания топлива.

Не менее важной характеристикой топлива является энергетическая ценность, которая определяется его низшей и высшей теплотой сгорания.

Расчетные показатели удельной теплоты сгорания и энергетической ценности некоторых жидких и газообразных видов топлив, кото-

Таблица – Энергетические показатели топлив

Наименование топлива	Удельная теплота сгорания, МДж/кг	Энергетическая ценность, кВт/кг
Дизельное	43,6	11,9
Мазут	39...41,7	11,2
Керосин	42,9	12,0
Бензин	43,6...44,2	12,2
Нефть	43,5...46,0	12,2
Метан	50,0	13,8
Пропан	46,3	12,6
Попутный газ	35,1	9,1
Газ природный	35,6	9,3
Газ сжиженный	43,8	12,5
Этилен	47,2	12,7
Водород	119,8	33,2
Биоэтанол	27,0	7,4
Биодизель	39...41,0	11,1

рые могут быть применены для сгорания в автотракторных двигателях, представлены в таблице.

Анализируя представленные в таблице данные, можно сделать вывод, что удельная теплота сгорания и энергетическая ценность у разных видов топлив неординарны. Наибольшие показатели удельной теплотворной способности наблюдаются у водорода, который ввиду сложности применения пока не используется массово в энергетических машинах. Высокие энергетические показатели имеют нефть и ее производные, которые содержат 82...87% углерода и 12...14% водорода. Эти топлива получили наибольшее распространение среди современных традиционных топлив.

Среди альтернативных возобновляемых топлив, которые являются перспективными топливами при прогнозируемом энергетическом кризисе, неплохие энергетические показатели наблюдаются у биодизеля [2, 3, 4, 5].

Библиографический список:

1. Удельная теплота сгорания топлива и горючих материалов. -Режим доступа: <http://thermalinfo.ru/eto-interesno/udelnaya-teplota-sgoraniya-topliva-i-goryuchih-materialov>.

2. Голубев, В.А. Перспективное моторное топливо для дизеля / В.А. Голубев, А.П. Уханов // Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения. Материалы II-ой Международной научно-практической конференции.– Ульяновск: УГСХА, 2010. –Том 3. – С. 24-27.
3. Анализ производства и применения биодизельного топлива/ В.А. Голубев, С.В. Голубев, Н.П. Аюгин, А.В. Сергеев // Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения. Материалы II-ой Международной научно-практической конференции. - Ульяновск: ГСХА, 2016. -Том II. – С. 25-29.
4. Уханов, А.П. Перспективы использования биотоплива из горчицы/ А.П. Уханов, В.А. Голубев // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. - 2011. - №1 (13). – С. 88-93.
5. Результаты моторных исследований горчичного биотоплива/А.П. Уханов, Д.А. Уханов, В.А. Голубев, Р.К. Сафаров, Д.С. Шеменев // Тракторы и сельскохозяйственные машины. – 2011. - №.5. - С. 7-10.

THE ANALYSIS OF ENERGY PROPERTIES OF FUELS

Shlenkin A. K.

Key words: *energy, fuel energy properties, heat of combustion energy value.*

The specific heat of combustion and the energy value of various fuels suitable for use in automotive tractor engines are considered.