

4. Стальная труба изолированная ппу // Компания ООО «СанТермо». – Режим доступа: <https://m.pputruba.ru/>. – Дата доступа: 12.04.2024.

УДК 665.754

### **Улучшение характеристик печного бытового топлива посредством добавления дизельных дистиллятов вторичной перегонки**

Ковальчук А. А.  
Гомельский государственный технический  
университет имени П. О. Сухого  
Гомель, Республика Беларусь

*Было проведено исследование влияния содержания вторичного дистиллята дизельного топлива на основные свойства печного бытового топлива. Были получены эмульсии на основе печного бытового топлива, которые содержат от 10 до 50% дизельного дистиллята вторичной перегонки. Экспериментально определены следующие показатели: температура вспышки, температура воспламенения, плотность и вязкость. Определена эффективность добавления дистиллята дизельного топлива.*

Печное топливо – это продукт нефтепереработки, изготовленный из дистиллятных фракций, полученных в результате прямой перегонки и вторичной переработки сырой нефти. Такой способ производства обеспечивает относительно низкую себестоимость [1]. Топливо предназначено для сжигания в отопительных приборах малой мощности и теплогенераторах средней мощности, установленных в домах [2].

Особенностью темного печного топлива – теплотворная способность. Топливо отлично подходит, когда нужно обогреть небольшой дом или подсобное помещение, а также используется в небольших энергоустановках, очень экономично и энергоэффективно за счет того, что имеет высокую калорийность. Ещё одним преимуществом является то, что при сгорании оно не имеет запаха, характерного для многих других нефтепродуктов, нет трудностей с его хранением и транспортировкой [1].

По основным свойствам этот вид топлива близок к летнему дизельному топливу. Температура конца кипения и застывания, вязкость, плотность печного бытового топлива несколько выше, чем у летнего дизельного топлива.

Измерение температуры вспышки проводилось для определения максимально допустимой температуры нагрева топлива в пожаробезопасных условиях в открытой ёмкости, не защищенной от попадания воздуха. Температура вспышки – это самая низкая температура горючей жидкости, при

которой пары или газы, образующиеся на ее поверхности, воспламеняются от источника зажигания без воспламенения самой жидкости.

В результате проведения опытов наблюдалось снижение температуры вспышки и воспламенения с увеличением концентрации дизельных дистиллятов вторичной перегонки.

Температура вспышки (рис. 1) напрямую связана со свойствами испарения топлива. При повышении температуры жидкость расширяется молекулярно и испаряется быстрее.

Характеристики печного бытового топлива приведены в табл.

Таблица

Характеристики печного бытового топлива

Показатели	Значения
Фракционный состав:	
10% перегоняется при температуре, °С, не ниже	160
90% перегоняется при температуре, °С, не выше	360
Кинематическая вязкость при 20 °С, мм <sup>2</sup> /с	8,0
Температура застывания, °С, не выше	-15
Температура вспышки °С	116,8
Цвет	Красновато-коричневый
Плотность, кг/м <sup>3</sup>	852
Зольность, % не более	0,02
Коксуемость 10 % - ного остатка, %, не более	0,35
Содержание механических примесей	отсутствует

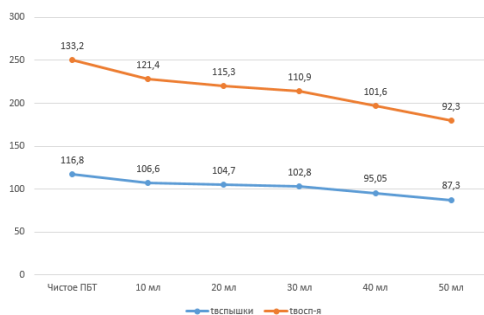


Рис. 1. Температура вспышки и воспламенения

Топливо с более низкой температурой вспышки имеет более легкие и мелкие молекулы и легче испаряется (рис. 2). Для начала горения требуется меньше энергии [3]. Стоит отметить, что при этом повышается пожароопасность топлива, поэтому необходимо соблюдать меры предосторожности, необходимые для безопасного обращения с ним.

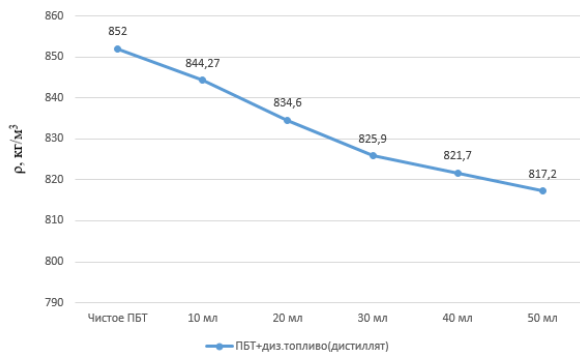


Рис. 2. Плотность

Плотность – не менее важный параметр, влияющий на качество и эффективность топлива. Плотность дизельного топлива определяется содержанием тяжелых фракций. Снижение плотности улучшает испаряемость и замедляет отложение углерода.

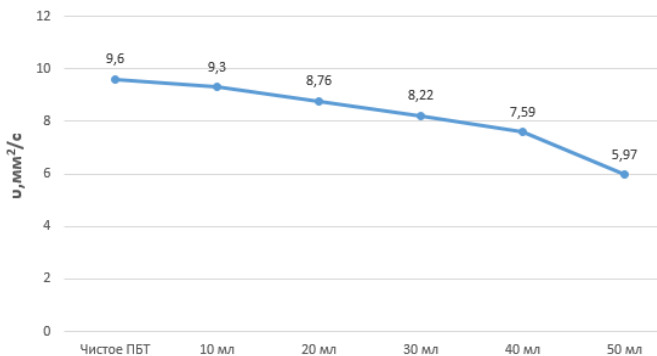


Рис. 3. Вязкость

В результате измерений при увеличении концентрации вторичного дистиллята дизельного топлива вязкость уменьшается. Использование топлива с меньшим значением вязкости увеличивает качество смешивания и не приводит к образованию крупных капель. Топливо высокой вязкости дольше испаряется и не может сгореть полностью. Дымовые газы становятся черными, более токсичными, что приводит к увеличению расход топлива.

### Литература

1. Ковальчук, А. А. Влияние вторичной перегонки на свойства печного бытового топлива и его смеси с этанолом /А. А. Ковальчук, Е. Н. Макеева // Сборник «Исследования и разработки в области машиностроения, энергетики и управления. Материалы XXIII Международной научно-технической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. В 2 частях.» – Гомель: ГГТУ им. П.О. Сухого. – 2023. – С.255–258.

2. Патент на изобретение RU 2161175 С1. Топливо печное бытовое: № 2000115928/04 : заявл. 22.06.2000: опубл. 27.12.2000 / В. Н. Здобнов, А. А. Куприянов, А. В. Бацелев, В. М. Мороз, В. В. Якушев, А. Н. Чаговец, Т. Н. Митусова; заявитель, патентообладатель Открытое акционерное общество «Мозырский нефтеперерабатывающий завод» (ВУ) – 5 с.

3. Бикбаева, Г.А. Изучение и анализ оптимальных характеристик печного бытового топлива компаундированием из остаточных нефтепродуктов / Г. А. Бикбаева, И. Р. Сафиуллина, Н. Ю. Свечникова // Актуальные проблемы современной науки, техники и образования. – 2010. – Т. 1., № 68. – С. 115–118.

УДК 504.06

### Улучшение воздушного бассейна Туркменистана

Мыратбердиев Я.<sup>1</sup>, Аманов М. Е.<sup>1</sup>, Мыратбердиева О. Я.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Туркменский государственный архитектурно-строительный институт

<sup>2</sup> Институт телекоммуникации и информатики Туркменистана

Ашгабат, Туркменистан

*Развитие экономики Туркменистана, связанное с развитием энергетики, транспорта, нефтегазодобывающей, химической и др. отраслей народного хозяйства выдвигают и ряд приоритетных проблем загрязнения окружающей среды. В этой связи, охрана атмосферного воздуха от загрязнения промышленными, энергетическими предприятиями и транспортом приобретает особое значение. Поэтому, исследование загрязнения атмосферы вредными примесями и поиск путей его уменьшения представляет большой научно-практический интерес.*