

УДК 631.12

**КЛАССИФИКАЦИЯ ПРИСАДОК МОТОРНЫХ МАСЕЛ,
ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКЕ**

Петина Ирина Ивановна

студент

Мичуринский государственный аграрный университет

г. Мичуринск, Россия

Холопова Татьяна Юрьевна

студент

Мичуринский государственный аграрный университет

г. Мичуринск, Россия

Хатунцев Владимир Владимирович

кандидат технических наук, доцент

Мичуринский государственный аграрный университет

г. Мичуринск, Россия

e-mail: vladimir_khat@mail.ru

Аннотация: Статья посвящается присадкам для моторных масел, их свойствам и обозначениям, эксплуатационным требованиям.

Ключевые слова: Моторное масло, вязкость, присадки, эксплуатационные требования.

Моторное масло выступает в роли защитного материала всех деталей конструкции, которое путем создания на них прочного смазочного слоя предупреждает серьезные последствия. Благодаря специальному составу жидкость закрепляется на металлических поверхностях и не позволяет им соприкасаться между собой.

Современные моторные масла должны отвечать многим свойствам [1, 2]:

1. Вязкость моторного масла

Моторные масла, равно как многие смазочные материалы, меняют свою вязкость исходя из своей температуры. Падает температура – повышается вязкость и наоборот. Всесезонное масло рассчитано на эксплуатационный диапазон от $-35\text{ }^{\circ}\text{C}$ (холодный пуск) до $+150\text{ }^{\circ}\text{C}\dots+180\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Чтобы обеспечить заявленную вязкость масла в полном температурном диапазоне делается следующее: производство моторных масел осуществляется из основы с малой вязкостью, которая затем обогащается модификаторами вязкости (полимерные загущающие присадки) [2].

2. Противоизносные свойства

Противоизносные качества моторного масла – это способность уменьшать механическое изнашивание запчастей двигателя, а также ЦПГ и колец. Масло не удастся с большей отдачей осуществлять свою работу, разделять детали, упрощать процесс. Детали соприкасаются между собой. В этот период микроповерхности соприкасаются между собой, приходя в негодность [3]. Таким образом возникают выступы. Доводить до этого нельзя и для устранения порчи наружности в масло наливают противоизносные присадки. Они создают на металлической поверхности тоненькую пленку, создающую скольжение.

3. Моющие свойства

Это особенность масла чистить внутренние основы двигателя от лака, нагара и пр.

4. Диспергирующие свойства

Оставляют нерастворимые в масле вещества (продукты сгорания топлива) в энергичных условиях, не допуская им выйти в осадок. Используют особые присадки-дисперсанты, покрывают загрязнения, создавая оболочку [4].

5. Антиокислительные свойства

Отвечают за трудовой срок моторного масла. Когда масло окисляется – его свойство становится хуже и оно изнашивается [4, 5]. Антиокислительные присадки защищают масляную основу и процесс окисления замедляется.

Однако, масло работает в двигателе в сложных условиях и полностью избавиться от окисления невозможно. Так как после добавления присадки вязкость масла повышается, в такой же степени растет коррозия.

6. Антикоррозионные свойства

Сам термин дает понять, о чем идет речь. Умение масла бороться с коррозией.

7. Энергосберегающие свойства

Такие масла позволяют экономить топливо.

Стандарт устанавливает классификацию и обозначение моторных масел, применяемых в автомобилях, тракторах, сельскохозяйственной, дорожной и другой технике.

Обозначение моторных масел состоит из групп знаков, первая из которых обозначается буквой М (моторное) и не зависит от состава и свойств масла; вторая - цифрами, характеризующими класс кинематической вязкости; третья - прописными буквами и обозначает принадлежность к группе масел по эксплуатационным свойствам [5].

В зависимости от кинематической вязкости моторные масла делят на классы. Для всесезонных классов (обозначение дробью) указывают принадлежность к одному из зимних (числитель дроби) и одному из летних (знаменатель дроби) классов.

Пример обозначения моторных масел:

М-8-В₁,

где М - моторное масло, 8 - класс вязкости,

В₁ - масло для среднефорсированных бензиновых двигателей;

М-6₃/10-В,

где М - моторное масло, 6₃/10 - класс вязкости,

В - универсальное масло для среднефорсированных дизельных и бензиновых двигателей [6].

Присадки – сложная химическая смесь, внедряющаяся в базовые масла для улучшения необходимых свойств.

Вязкостные присадки

Дают маслу:

- нужную текучесть при невысоких температурах, уменьшая температуру застывания до - 15 и - 45°C;

- вязкость при немаленьких температурах.

Противоизносные присадки

Повышают противоизносную операцию масла относительно тех деталей двигателя сельскохозяйственной техники, что подвергают смазке.

Материал присадки создает защитную пленку в последствии непосредственного контакта их более активных элементов с металлической наружностью [6].

Антиокислительные присадки

Устраняют, или во всяком случае сдерживают окисление смазки посредством взаимосвязи с исходными продуктами воздействия окисления, создавая негативную связь. Повышают срок работы масла.

Детергенты (Моющие присадки)

Не допускают скапливание примесей на запчастях двигателя, подвергавшихся высокому нагреву, например, канавки цилиндров. Они в особенности нужны для внутренней наружности двигателя. Их реакция способствует уменьшению основания углеродистых осадков и окисленных соединений, кроме этого устраняет скапливание загрязнений на металлической наружности.

Дисперсные присадки

Удерживают наподобие смеси веществ все твердые примеси, где появляются в итоге работы двигателя сельскохозяйственной техники: оставшиеся углеводороды, грязь и примеси, взятые в итоге применения

моющих присадок. Недопускают накопление твердых примесей, сокращают возможность образования примесей в непрогретаемых местах двигателя автомобиля [6].

Антикоррозийные присадки

Затрудняет появление коррозии в металлических местах появляющихся путем составного влияния воды и кислорода, появившихся в итоге окисления. Они создают защитную пленку при проникновении на поверхность, где необходимо предохранять от коррозии.

Антифризные присадки

Держат текучесть масел при не высоких температурах (от -15°C до -45°C) и мешают появлению кристаллов парафина в маслах при не высокой температуре.

Противопенные присадки

Моющие присадки проявляют на масла аналогичное влияние, как и мыло на воду: чистит двигатель, но позволяет создавать пену. Предотвращают перемешиванию большого объема воздуха с маслом.

Противозадирные присадки

Снижает крутящий момент трения и с задачей образования экономии энергии сохраняет поверхность от сильных нагрузок.

Добавляют смазочным материалам специальные скользящие функции, также подходящие для коробки передач и прикасающихся поверхностей, работающих в масле (тормозов и т.д.)

Масла для сельхозтехники по своим характеристикам наиболее близки к грузовым маслам. Для сельскохозяйственной техники могут использоваться как грузовые масла, так и уникальные смазочные материалы LIQUI MOLY, категории STOU (Super Tractor Oil Universal). Это смазочные материалы, удовлетворяющие одновременно требованиям большинства агрегатов трактора или комбайна [4, 6].

Эксплуатационные требования:

- широкий температурный диапазон применения;

- гарантирует оптимальную защиту двигателя от износа;
- сокращает содержание шламовых и лаковых отложений;
- для применения в двигателях, работающих в тяжелых условиях;
- позволяет использовать одно масло для всех агрегатов трактора – двигателя, трансмиссии и гидросистемы;
- сокращает номенклатуру смазочных материалов на предприятии;
- уменьшает вероятность ошибки в применении смазочного материала;
- удовлетворяет требованиям к трансмиссионному маслу с «мокрыми» тормозами;
- совместимо с современными системами нейтрализации выхлопных газов;
- отличные моющие свойства.

С помощью высококачественных базовых масел невозможно достичь всех тех свойств, которые современное оборудование и механизмы требуют от смазочных масел. В связи с этим к ним добавляют специальные присадки, которые улучшают свойства базовых масел. Однако необходимо помнить, что даже самые хорошие присадки не способны превратить из низкокачественных масел в высококачественный материал. Негативных последствий можно избежать, соблюдая инструкции по применению. Регулярное и правильное использование присадок положительно сказывается на работе двигателя.

Список литературы

1. Синельников А.Ф., Балабанов В.И. « Автомобильные масла. Краткий справочник.» - М.:ООО « Книжное издательство « За рулем»,2005.
2. Дисперсионная среда пластичных смазок на основе отработанных масел / В.В. Остриков, С.Ю. Попов, И.Н. Шихалев, А.Г. Дивин, К.А. Манаенков // Наука в центральной России. - 2015. - № 2 (14). - С. 43-53.
3. Повышение смазывающих свойств топлива / В.В. Остриков, А.Ю. Корнев, К.А. Манаенков, А.Ю. Бектилезов // Сельский механизатор. - 2012. - № 4. - С. 34-35.
4. Остриков В.В. Использование масел в двигателях зарубежной техники / В.В. Остриков, А.Ю. Корнев, К.А. Манаенков // Сельский механизатор. - 2012. - № 5. - С. 32-33.
5. Исследование состава и свойств обкаточного масла, получаемого на основе отработанного моторного масла / В.В. Остриков, В.И. Вигдорович, С.Н. Сазонов, Д.Н. Афоничев, К.А. Манаенков // Химия и технология топлив и масел. - 2017. - № 5 (603). - С. 11-16.
6. Substantiation for structural and technological parameters of the unit for separating branching cloned rootstocks / V.G. Brosalin, A.A. Zavrazhnov, A.I. Zavrazhnov, V.Y. Lantsev, K.A. Manaenkov // Biosciences Biotechnology Research Asia. - 2014. - Т. 11. - № 3. - С. 1413-1419.

CLASSIFICATION OF MOTOR OIL ADDITIVES USED IN AGRICULTURAL MACHINERY

Petina Irina Ivanovna

student

Michurinsk State Agrarian University

Michurinsk, Russia

Kholopova Tatyana Yuryevna

student

Michurinsk State Agrarian University

Michurinsk, Russia

Khatuntsev Vladimir Vladimirovich

candidate of technical Sciences, associate Professor

Michurinsk State Agrarian University

Michurinsk, Russia

Annotation The article is devoted to additives for motor oils, their properties and designations, operational requirements.

Keyword: Engine oil, viscosity, additives, performance requirements.