

Полезные советы

# Экономия топлива и смазочных материалов

## Использование моторных масел

В хозяйствах используют моторные масла отечественных и зарубежных производителей. Зарубежные масла имеют разные названия, которые не дают достаточной информации о них, а лишь несут в себе название и товарный знак фирмы-производителя. Если масло по своим эксплуатационным показателям соответствует международным нормам, то у его маркировки обязательно будет указана классификация SAE, API (Американские) или CCMC – ACEA (Европейского Союза) либо обе вместе. По вязкости (классификация SAE – общество автомобильных инженеров)

*В сельскохозяйственном производстве стоимость топлива и смазочных материалов является одним из основных видов затрат и составляет приблизительно 20 % стоимости механизированных работ. Экономия горюче-смазочных материалов можно обеспечить только эффективным и рациональным их использованием.*

моторные масла делятся на зимние (обозначаются буквой W) и летние (специального обозначения не имеют). Предусмотрен также выпуск все-сезонных моторных масел, которые обеспечивают надежную работу двигателя зимой и летом. Эксплуатационные свойства этих масел отображены в обозначении SAE 15W-30, либо 15W/30 (сначала указывается обозначение класса зимнего

масла, а через дефис или дробь – летнего).

В соответствии с классификацией API (американский нефтяной институт), качество моторных масел и рекомендации по их применению разделены на категории и группы, которые обозначают двумя буквами.

*Несколько регулировок и пара верных советов смогут вам помочь сократить расходы как на топливо, так и смазочные материалы.*



Первая характеризует тип двигателя (S – бензиновый, C – дизельный), а другая буква (A, B, C, D, E, F, G, J) – группу масла в соответствии с эксплуатационными свойствами.

Предусмотрен также выпуск универсальных моторных масел, которые используются как на бензиновых, так и на дизельных двигателях. Они имеют двойное обозначение. Например: API CE/SF, API CF/CC (или API CE-SF, API CF-CC). При этом всегда необходимо отдавать предпочтение использованию масла на том двигателе, который в обозначении стоит первым.



На данной емкости указана одновременно американская (5G/CE) и европейская (10W/40) маркировка. Значит, масло может использоваться как на бензиновых (S), так и на дизельных (C) двигателях. 10W/40 говорит о том, что это масло внесезонное, при этом 10W обозначает класс вязкости масла – двигатель можно запускать зимой при температуре до „минус“ 25°C. Цифра 40 указывает на кинематическую вязкость масла (мм<sup>2</sup>/сек.) при температуре 100°C.

Некоторые производители дают двойное обозначение масла, при этом дополнительно выделяют его назначение. Например, SAE 15W-30 API CE/SF „DIESEL“, то есть масло хотя и универсальное, но предназначено для дизельных двигателей.

В последнее время все больше появляется полусинтетических и синтетических моторных масел. Эти масла имеют лучшие вязкостно-температурные свойства и характеризуются незначительными образованиями нагара и лаковых отложений. Срок службы таких масел в несколько раз длиннее, чем у минеральных.

Маркировка полусинтетических и синтетических масел отличается от минеральных наличием в названии слов „semi-synthetic“ (полусинтетическое) и „synthetic“ (синтетическое).

Моторные масла необходимо использовать только по прямому их назначению. Не рекомендуется использовать моторное масло дизельных двигате-

лей на бензиновых и наоборот. Это связано с тем, что вследствие различных режимов работы двигателей масла имеют различный набор присадок. При заправке масла в зимнее время иногда его подогревают. При этом нельзя металлические емкости с маслом подогревать открытым огнем.

От соприкосновения с сильно нагретыми стенками емкости масло теряет свои свойства. Нагревать масло необходимо в водяной ванне или оставлять его в теплом помещении на некоторое время.

Во время транспортировки, хранения и заправки масел особое внимание необходимо обратить на соблюдение

*Вворачивая или выворачивая винт на регуляторе топливного насоса, регулируют номинальную подачу топлива двигателя Д-240. После регулировки винт фиксируют контргайкой.*



*При помощи винта устанавливают обороты холостого хода двигателя. Поворачивая винт вправо, обороты холостого хода будут увеличиваться, а поворачивая винт против часовой стрелки – уменьшаться. После достижения устойчивых оборотов холостого хода двигателя винт фиксируют контргайкой.*



их чистоты, не допускать попадания в них механических примесей и воды. Это резко снижает их эксплуатационные свойства.

В частности, вода, попадая в масло, вымывает присадки и содействует возникновению отложений в двигателе и появлению коррозии деталей.

## Сезонность использования топлива и масел

Сроки перехода на летние или зимние сорта топлива устанавливаются в соответствии со сроками подготовки машинно-тракторного парка к летней или зимней эксплуатации, исходя из местных природно-климатических условий. При переходе тракторов и автомобилей с дизельными двигателями на летнюю или зимнюю эксплуатацию топлива, которое находится в баках машин, не сливают, а используют с дозаправкой соответствующим

сезонным топливом. Аналогично используют и смазочные материалы. Всесезонные смазочные материалы в агрегатах трансмиссии и других узлах заменяют в соответствии со сроками, предусмотренными инструкцией по эксплуатации и техническому обслуживанию машин.

## Транспортировка и хранение горючего и смазочных материалов

Количественные потери нефтепродуктов при их транспортировке, хранении и заправке агрегатов возникают вследствие разливания, вытекания топлива и его неполного залива.

Каждая операция по транспортировке и перекачиванию топлива и масел сопровождается количественными потерями, а также ухудшением их качества. Они зависят, прежде всего, от культуры и квалификации персонала, который занимается доставкой нефтепродуктов от баз производства до баков машин. Также большое значение имеет технический уровень и состояние того оборудования, которое задействовано для транспортировки, хранения, приема и отпуска горючего и масел.



На стенде для регулировки топливных насосов высокого давления дизельных двигателей можно регулировать и определять такие параметры: начало действия регулятора; производительность каждой секции насоса; неравномерность подачи топлива между секциями насоса; угол начала впрыска топлива.

Стенд для регулировки форсунок дизельных двигателей позволяет определить начало впрыска, качество распыления топлива и отрегулировать давление впрыска топлива форсункой.

## Факторы, влияющие на качество топлива

Снижение качества моторного топлива при транспортировке, хранении и заправке происходит, в основном, вследствие:

- загрязнения механическими примесями;
- попадания в топливо воды;
- смешивания различных видов топлива.

Механическими примесями чаще всего являются обычные песчинки, частички грунта, ржавчина или окалина. Попадая в карбюратор, они засоряют топливные фильтры, жиклеры, каналы карбюратора и другие детали системы питания, что вызывает перебои в работе двигателя вплоть до его остановки.

Особенными являются требования к качеству топлива для дизельных двигателей. Это можно объяснить тем, что зазор между деталями прецизионных пар (плунжер-гильза, клапан-гнездо, форсунка-распылитель) топливной аппаратуры составляет 1,5-2,5 мкм. Поэтому даже ничтожно малые частички механических примесей приводят к повышенному износу этих деталей.

Очистить дизельное топливо от этих примесей очень сложно. Используя при заправке топливных баков тракторов сетку-фильтр, можно удерживать только частички, размер которых составляет более 0,3 мм. Частицы меньшего размера свободно проходят сквозь сетку.

Попадание воды в топливо вызывает неустойчивую работу двигателя и вызывает коррозию деталей топливной аппаратуры. В холодное время года вода может замерзнуть, что нарушает подачу топлива. Поэтому нужно вся-



чески препятствовать попаданию воды в топливо.

Смешивание различных видов топлива ухудшает его качество. При смешивании дизельного топлива с бензином резко снижается цетановое число дизельного топлива, а бензин становится

более тяжелым, и уменьшается его октановое число. Использование дизельного топлива с низким цетановым числом сопровождается „жесткой“ работой дизельного двигателя, что ускоряет износ его деталей. Бензин с более тяжелым фракционным составом и низким октановым числом не обеспечивает легкий и быстрый запуск карбюраторного двигателя и его надежную работу.

## Испарение топлива

Испарение топлива происходит вследствие нагревания поверхности тары или резервуара солнечными лучами. При испарении из него прежде всего исчезают легкие фракции, а это ухудшает пусковые качества топлива. Особенно ухудшается запуск двигателя на таком топливе в холодное время года.

Кроме этого, легкие фракции автомобильных бензинов имеют наивысшие антидетонационные свойства, поэтому при их потере октановое число бензина несколько снижается.

Но необходимо также учитывать, что при нагревании объем топлива в резервуаре увеличивается, а при охлаждении уменьшается, поэтому резервуар с топливом должен иметь „дыхательный“ клапан.

## Меры по предотвращению потерь топлива

Неудовлетворительное состояние заправочных средств и несвоевременное техническое обслуживание оборудования складов нефтепродуктов приводят к тому, что потери дизельного топлива составляют 2,0-3,5 %, бензина – 3,0-3,5 %, моторных масел – 5,0-6,0 %.

Суммарные потери пластичных смазок в сельском хозяйстве достигают 25-30 %. Поэтому следует придерживаться следующих правил:

- перевозить и хранить топливо необходимо только в таре или резервуарах с плотно закрытыми отверстиями или горловинами. Наполнять тару или резервуары целесообразно на 90-95 % их емкости.
- Все операции с топливом необходимо выполнять при помощи шлангов и рукавов, а не заливать резервуары или топливные баки открытой струей топлива.
- Горизонтально расположенные резервуары для хранения топлива емкостью 10, 25, 50 и 75 м<sup>3</sup>, должны

иметь крышку горловины с прокладкой, замерный люк, вентиляционный трубопровод, огневой предохранитель, дренажный клапан, отпускной кран и водогрязеспускную пробку. Чтобы отвести заряды статического электричества, к корпусу резервуара приваривают трос от заземляющей пластины, заглубленной ниже горизонта грунтовых вод.

■ Для того чтобы топливо было очищенным от механических примесей, все резервуары для хранения и отстоя дизельного топлива должны быть дополнительно оборудованы плавающими топливоприемными устройствами. Они дают возможность отбирать дизельное топливо с верхних, отстоянных, а следовательно, и более чистых шаров.

■ Поверхность резервуаров для хранения топлива необходимо покрасить в светлый цвет. На каждом резервуаре большими буквами необходимо указать вид топлива, для которого он предназначен. Резервуары желательнее устанавливать в тени зеленых насаждений, а в южных регионах хранить топливо в подземных и полуподземных резервуарах.

## Техническое состояние двигателя

Визуально работу дизельного двигателя можно оценить по цвету выхлопных газов. При полном сгорании топливной смеси в цилиндрах, из выхлопной трубы выходят почти бесцветные отработанные газы. Черный цвет выхлопных газов свидетельствует о неполном сгорании топлива и его перерасходе. Голубовато-синий цвет газов свидетельствует о повышенном угаре масла, следовательно, о предельном износе деталей цилиндропоршневой группы. Белый цвет сигнализирует о том, что двигатель еще не прогрет до необходимого теплового режима, или о наличии в топливе воды.

С целью повышения топливной экономичности двигателей и уменьшения их токсичности, к основным топливам используют добавки и присадки. Например, присадки водорода к бензину обеспечивают устойчивую работу двигателя на очень бедной рабочей смеси. При этом их топливная экономичность повышается на 10-15%, а в отработанных газах практически отсутствует окись углерода.

Система впрыскивания топлива с электронным управлением обеспечивает четкую дозировку топлива к от-

дельным цилиндрам на всех режимах работы двигателя. Количество топлива, которое подается, изменяется в зависимости от частоты оборотов коленчатого вала, нагрузки на двигатель, температуры и давления окружающей среды, а также других параметров, которые влияют на состав смеси.

Эффективным способом повышения мощности и экономичности двигателей является применение турбонаддува воздуха. Более качественное наполнение цилиндров способствует повышению топливной экономичности двигателей на 4-6%.



Цвет выхлопных газов говорит о качестве сгорания топлива, улучшить его можно за счет регулировки двигателя.

Экономии топлива также способствуют разработки, которые дают возможность отключать отдельные цилиндры двигателя. При этом конструктивные изменения касаются только системы питания и газораспределения.

Возможны различные варианты: с отключением подачи топлива к одному или нескольким цилиндрам, с соответствующим увеличением подачи в работающие цилиндры; с отключением впускных и выпускных клапанов; с применением дополнительных заслонок в впускном и выпускном каналах.

Важным фактором экономии топлива является регулировка топливной аппаратуры двигателей. Периодические технические обслуживания топливных насосов высокого давления и топливных форсунок (при ТО-1, ТО-2, ТО-3) выполняют без снятия с двигателя. При проведении плановых текущих ремонтов насосы и форсунки регулируют и проверяют на специальных стендах. Своевременно и качественно проведенная диагностика и техническое обслуживание топливных насосов и форсунок дают возможность экономить до 8-10% топлива.

## Для сохранения количества и обеспечения надлежащего качества нефтепродуктов необходимо:

■ контролировать качество топлива и смазочных материалов при получении их на базах и складах нефтепродуктов;

■ надлежащим образом готовить резервуары для заполнения нефтепродуктами;

■ требовать копии паспортов качества и сертификатов на нефтепродукты, которые получают с баз, прежде всего, на автомобильный бензин, дизельное топливо и моторные масла;

■ проводить контрольную проверку нефтепродуктов, организовывать периодическую проверку качества топлива и смазочных материалов, которые поставляются с баз нефтесбыта;

■ осуществлять надлежащий контроль за порядком хранения, транспортировкой и отпуском топлива и смазочных материалов в нефтехозяйствах сельскохозяйственных предприятий, периодически проверяя их качество;

■ фильтровать или отстаивать топливо перед заправкой агрегатов;

■ в случаях поставок некондиционных нефтепродуктов со складов или баз необходимо предъявлять претензии поставщикам и компенсировать убытки за их счет.

Пользуясь топливом и смазочными материалами необходимо помнить, что все нефтепродукты в большей или меньшей степени являются вредными для здоровья человека. Поэтому при работе с ними необходимо придерживаться правил безопасности и санитарной гигиены.

В. М.