

Трансмиссионные масла для автомобиля

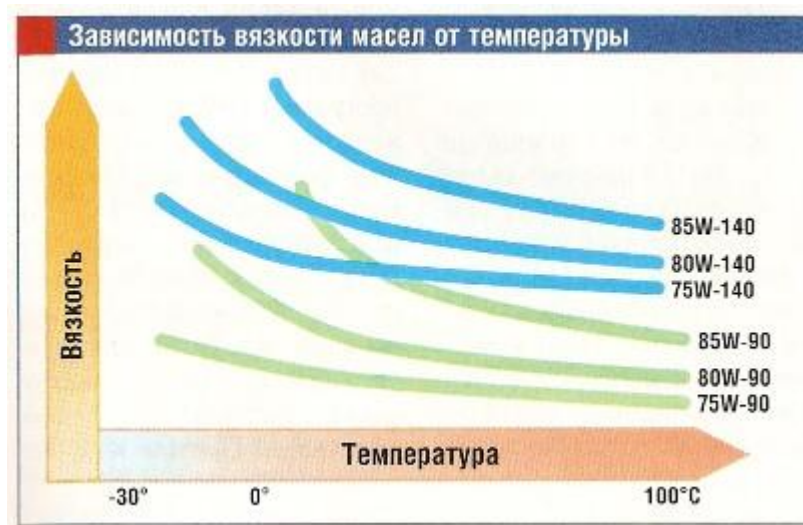
В разнообразных редукторах, коробах передач, раздаточных коробах, ведущих мостах и конечных передачах применяются прямозубые и косозубые цилиндрические, конические, спирально-конические, гипоидные и червячные передачи. Вид передачи, особенности конструкции узла и условий его эксплуатации определяют требования к смазочным маслам.

Трансмиссионные масла, специально предназначенные для механических коробок передач и ведущих мостов. Их общая особенность - способность создавать прочную смазывающую пленку, выдерживающую большие нагрузки в контакте деталей.

Для автоматических коробок не годится трансмиссионное. Эти устройства специфичны, для их работы требуется маловязкая жидкость, которую в международной практике принято называть ATF (Automatic Transmission Fluid). Что же касается обычных легковых и грузовых автомобилей с классической компоновкой, а также полноприводных и некоторых переднеприводных, то в их агрегатах используются исключительно **трансмиссионные масла**.

Классификации трансмиссионных масел.

Как и моторные, трансмиссионные масла классифицируют по значению вязкости и по уровню эксплуатационных свойств. Американская ассоциация автомобильных инженеров SAE (Society of Automotive Engineers) характеризует вязкость, текучесть при разных температурах. Международная классификация по SAE делит масла на зимние с индексом W (Winter) и летние. Всесезонные масла имеют двойную маркировку - например, SAE 85W-90, SAE 75W-90 и т. д. Классификация по эксплуатационным свойствам Американского Института Нефтепродуктов API (American Petroleum Institute) предусматривает удельных нагрузок в контактных рабочих зонах и рабочей температуры. Классы API трансмиссионных масел маркируются аббревиатурой GL (Gear Lubricant) с нумерацией от 1 до 6. На практике для трансмиссий. Они имеют собственную классификацию.



Классификация API и ГОСТы трансмиссионных масел по уровню эксплуатационных свойств. По API это группы GL, а по ГОСТу - ТМ: GL-1 (ТМ-1) Масла для передач, работающих в легких условиях. Состоят из базовых масел с незначительным содержанием присадок (антиокислительных,

ингибиторов коррозии, легких депрессорных и противопенных). Предназначены для спирально-конических, червячных передач и механических КПП (без синхронизаторов) грузовых автомобилей и сельскохозяйственных машин. Обладают низкими эксплуатационными свойствами.

GL-2 (TM-2) Масла для передач, работающих в условиях средней тяжести. Содержат противоизносные присадки. Предназначены для червячных передач. Обычно используются для смазывания трансмиссии тракторов и сельскохозяйственных машин. Эксплуатационные свойства несколько лучше, чем у масел предыдущей группы.

GL-3 (TM-3) Масла для передач, работающих в условиях средней тяжести. Содержат до 2,7% противоизносных присадок. Основные масла для всех видов передач автомобилей и другой техники. Не предназначены для гипоидных передач.

GL-4 (TM-4) Масла для передач, работающих в условиях разной тяжести - от легких до тяжелых. Содержат 4% эффективных противозадирных присадок. Предназначены для конических и гипоидных передач, имеющих малое смещение осей, для коробок передач грузовых автомобилей, для агрегатов ведущего моста. Масла API GL-4 предназначены для несинхронизированных коробок передач североамериканских грузовых автомобилей, тягачей и автобусов (коммерческих автомобилей), для главных и других передач всех автотранспортных средств. В настоящее время эти масла являются основными и для синхронизированных передач, особенно в Европе.

GL-5 (TM-5) Масла для наиболее загруженных передач, работающих в суровых условиях. Содержат эффективные противозадирные и другие присадки. Основное предназначение для гипоидных передач, имеющих значительное смещение осей. Применяются как универсальные масла для всех других агрегатов механической трансмиссии. Для синхронизированной механической коробки передач используются только масла, имеющие специальное подтверждение соответствия требованиям производителей машин.

GL-6 (TM-6) Масла для наиболее загруженных передач, работающих в очень тяжелых условиях (большие скорости скольжения и значительные ударные нагрузки). Предназначены для гипоидных передач со значительным смещением осей. Соответствуют наивысшему уровню эксплуатационных свойств. Класс GL-6 практически не применяется, так как считается, что класс GL-5 достаточно хорошо удовлетворяет самым строгим требованиям.

Класс вязкости по SAE	Макс. темп. достиж. динам. вязкости 150 мПа·с, °C	Вязкость при 100°C, мм ² /с	
		min	max
70W	-55	4.1	—
75W	-40	4.1	—
80W	-26	7.0	—
85W	-12	11.0	—
80	—	7.0	<11.0
85	—	11.0	<13.5
90	—	13.5	<24.0
140	—	24.0	<41.0
250	—	41.0	—

Вопросы по трансмиссионным маслам:

1. Можно ли избавиться от воя редуктора или КПП, заливая в картер этих агрегатов более вязкое масло 85W-140 или 80W-140?

«Вой» редуктора заднего моста или коробки передач действительно можно частично устранить, заменив предписанное **трансмиссионное масло** (75W-90, 80W-90, 85W-90) на более вязкое (80W-140, 85W-140), которое выпускается для высоконагруженных редукторов транспортных средств с мощными моторами. Положительный эффект при такой замене обеспечивается более прочным и толстым масляным клином в пятне контакта шестерен, который частично сглаживает неровности (результат неравномерной выработки зубьев шестерен) или неправильное расположение пятна контакта зубьев. Но такой «эксперимент» имеет и свои недостатки - заметно увеличивается расход топлива, особенно зимой. Вызвано это тем, что для вращения шестерен, купающихся в «ванне» с более густым маслом, двигателю требуется отдавать больше мощности. А для этого в цилиндрах необходимо сжигать больше топлива. Особенно заметно повышается его расход в автомобилях с маломощными моторами. Использование более вязкого масла приведет к затрудненному включению передач. Дело в том, что конструкция синхронизаторов не рассчитана на быстрое и эффективное продавливание очень прочной масляной пленки, поэтому для введения в зацепление шестерен к рычагу КПП придется прикладывать значительно большие усилия. Данную замену масла целесообразно проводить только для сильно изношенных передач, которые требуют ремонта. Подвывание КПП или редуктора можно попытаться устранить путем добавления в масло присадок, содержащих молибден или другие элементы, которые снижают коэффициент трения и выравнивают микронеровности и микроцарапины. Но помогает это довольно редко - только в случае небольшого износа. Если же редуктор воеет из-за нарушения или неправильной регулировки зацепления шестерен главной пары либо из-за износа подшипников, то большого эффекта от использования присадок ожидать не следует.

2. Делятся ли трансмиссионные масла, подобно моторным, на минеральные, синтетические и полусинтетические?

Трансмиссионные масла выпускают на минеральной и синтетической основе. По показателю вязкости точно определить их принадлежность к какой-либо группе невозможно. Чаще всего синтетические масла имеют вязкость 70W-90, 75W-90, 75W-140, а «минералка» - 80W-90, 80W-140, 85W-90, 85W-140. Более точную информацию об основе масла можно прочесть в инструкции или подробном описании, предоставляемом производителем.

3. Стоит ли смешивать трансмиссионные масла разной вязкости и разных групп эксплуатации?

Как и моторные, трансмиссионные масла разных классов (по SAE или API) смешивать нежелательно из-за возможной несовместимости пакетов присадок разных производителей. Также нельзя соединять «минералку» и синтетику, поскольку эта смесь может иметь более низкие смазывающие и другие свойства. Смешивать можно только масла одного производителя, сделанные на одинаковой основе.

4. Какое трансмиссионное масло предпочтительнее заливать на зиму?

Сразу нужно отметить, что в агрегаты трансмиссии лучше заливать то масло, что рекомендует автопроизводитель. Если рекомендации вам неизвестны, при

низких температурах можно использовать зимние масла, которые маркируют латинской буквой W. Наиболее подходящий вариант для морозов - зимнее масло с вязкостью 80W, 85W или «всесезонка» 75W-90, не требующая смены весной. Вязкость этих масел при снижении температуры вплоть до -30 °C меняется несущественно, поэтому при трогании и движении «на холодную» с неразогретым маслом передачи включаются без проблем, а разгонная динамика не ухудшается. В этом случае также снижается расход топлива на этапе разогрева, так как двигатель не испытывает дополнительной нагрузки, появляющейся в результате вращения шестерен в картере с застывшим на холоде маслом. Это особенно заметно на отечественных легковушках - ВАЗах, «Волгах», «Москвичах». Стоит отметить, что всесезонная синтетика 75W-90 обладает более стабильной вязкостью и в летнюю жару, а это тоже немаловажно. Перед тем как заливать в КПП и редуктор менее вязкое синтетическое масло, желательно «согласовать» такую замену с инструкцией по эксплуатации данной машины. Зачем? В агрегаты некоторых иномарок заливаются специальные трансмиссионные масла, рассчитанные на весь период эксплуатации. У нас в продаже такие масла найти достаточно сложно, разве что заказать на фирменных СТО. В то же время обычно заливаемые GL-4 и GL-5 различной вязкости могут привести к снижению ресурса агрегата.

5. Можно ли заливать в КПП, где нет гипоидной передачи, масло класса GL-5?

Многие нефтекомпании выпускают универсальные трансмиссионные масла, предназначенные как для синхронизированных коробок передач, так и для высоконагруженных гипоидных передач ведущих мостов. Однако некоторые «масляники» производят трансмиссионку GL -5, которая не пригодна для использования в агрегатах с синхронизаторами, так как содержит очень мощные противозадирные присадки. Информация о такой особенности приводится в инструкции на канистре.

6. Нужно ли промывать картер заднего моста или КПП при замене минерального масла на синтетическое?

При замене любого трансмиссионного масла агрегат трансмиссии желательно промыть. Этим исключается попадание продуктов окисления и присадок старого масла в новое, так как полученная смесь может оказаться не совсем качественной, т.е. иметь ухудшенные характеристики. Для этой процедуры лучше всего использовать масло, которое планируете заливать в дальнейшем. Если это не по карману, в качестве промывки можно использовать веретенное или трансформаторное масло. Чтобы качественно промыть все внутренности КПП или ведущего моста и не повредить их детали, автомобиль надо «покатать» на дистанции 200-300 м при небольшой скорости и минимальной нагрузке.

7. Влияет ли степень износа агрегатов трансмиссии на срок службы масла?

В отличие от автоматических трансмиссий (гидротрансформаторов), степень износа КПП, раздаточной коробки, редуктора и дифференциалов не влияют на периодичность замены масла. В зависимости от требований автопроизводителей эту процедуру следует проводить при пробеге от 60 до 100 тыс. км. Хотя некоторые иномарки в ней либо вообще не нуждаются, либо нуждаются только после капитального ремонта агрегата.