



## Образование вредных отложений и борьба с ними в автомобильных двигателях

Офис в Москве: +7 495 790 14 52, +7 495 149 86 99 (доб. 7641, 5054, 9874, 5566, 3547), +7 499 558 38 29, dann-25@bk.ru Отдел логистики: +7 495 149-86-99  
Офис в Санкт-Петербурге: +7 812 317 28 28, +7 812 317 28 88, masla.kondor@yandex.ru - по вопросам приобретения масел, смазок, смазочных материалов и подбора аналогов



## Образование вредных отложений и борьба с ними в автомобильных двигателях

Офис в Москве: +7 495 790 14 52, +7 495 149 86 99 (доб. 7641, 5054, 9874, 5566, 3547), +7 499 558 38 29, dann-25@bk.ru Отдел логистики: +7 495 149-86-99  
Офис в Санкт-Петербурге: +7 812 317 28 28, +7 812 317 28 88, masla.kondor@yandex.ru - по вопросам приобретения масел, смазок, смазочных материалов и подбора аналогов



## Образование вредных отложений и борьба с ними в автомобильных двигателях

Офис в Москве: +7 495 790 14 52, +7 495 149 86 99 (доб. 7641, 5054, 9874, 5566, 3547), +7 499 558 38 29, dann-25@bk.ru Отдел логистики: +7 495 149-86-99  
Офис в Санкт-Петербурге: +7 812 317 28 28, +7 812 317 28 88, masla.kondor@yandex.ru - по вопросам приобретения масел, смазок, смазочных материалов и подбора аналогов



Образование вредных отложений и борьба с ними в автомобильных двигателях



**Картинка 1. Образование**

Офис в Москве: +7 495 790 14 52, +7 495 149 86 99 (доб. 7641, 5054, 9874, 5566, 3547), +7 499 558 38 29, dann-25@bk.ru Отдел логистики: +7 495 149-86-99  
Офис в Санкт-Петербурге: +7 812 317 28 28, +7 812 317 28 88, masla.kondor@yandex.ru - по вопросам приобретения масел, смазок, смазочных материалов и подбора аналогов



## **вредных отложений и борьба с ними в автомобильных двигателях**

Образование отложений в двигателе внутреннего сгорания является одной из основных проблем, негативно влияющих на его работу и ресурс. Причиной появления нагара, лаков и шлама служат сложные физико-химические процессы, происходящие с моторным маслом в экстремальных условиях эксплуатации.

Работающий двигатель создает агрессивную среду для масла — высокие температуры, окислительное воздействие кислорода воздуха и продуктов сгорания топлива. Под их влиянием запускаются реакции окисления и термического разложения компонентов смазочного материала. В результате образуются твердые углеродистые соединения, которые оседают на горячих поверхностях поршней, колец, клапанов, выпускного коллектора.

Скорость этих процессов существенно зависит от температурного режима двигателя. При высокотемпературной работе в прогретом состоянии происходит интенсивное окисление и термическое разложение, что ведет к быстрому формированию плотных нагарных отложений темного цвета. В холодном же состоянии и при частых остановках масло не успевает прогреться, и преобладают низкотемпературные процессы — конденсация топливных паров, неполное сгорание. Это приводит к появлению более мягких углеродистых шламов и лаковых отложений.



## Образование вредных отложений и борьба с ними в автомобильных двигателях

Офис в Москве: +7 495 790 14 52, +7 495 149 86 99 (доб. 7641, 5054, 9874, 5566, 3547), +7 499 558 38 29, dann-25@bk.ru Отдел логистики: +7 495 149-86-99  
Офис в Санкт-Петербурге: +7 812 317 28 28, +7 812 317 28 88, masla.kondor@yandex.ru - по вопросам приобретения масел, смазок, смазочных материалов и подбора аналогов



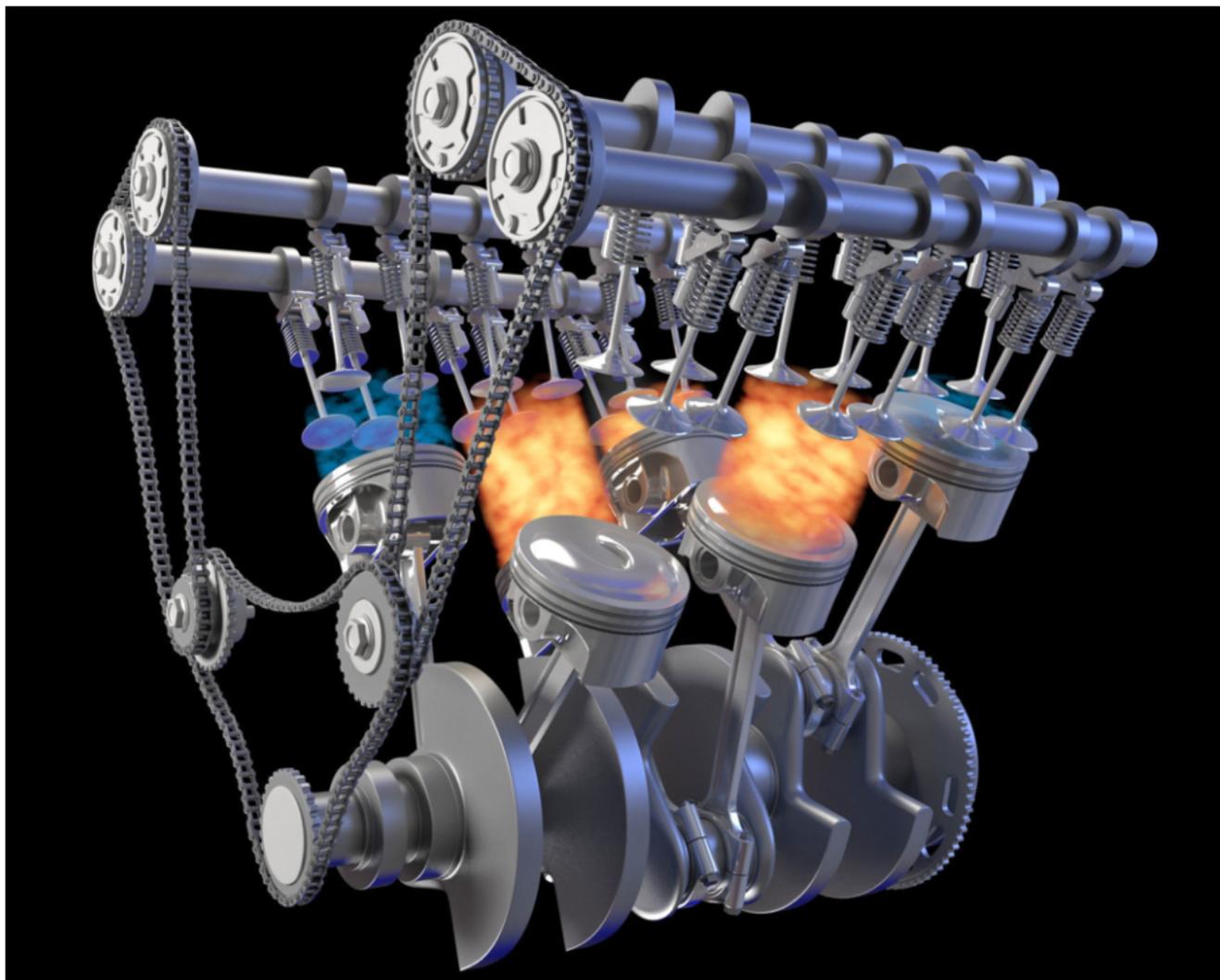
## Образование вредных отложений и борьба с ними в автомобильных двигателях

Офис в Москве: +7 495 790 14 52, +7 495 149 86 99 (доб. 7641, 5054, 9874, 5566, 3547), +7 499 558 38 29, dann-25@bk.ru Отдел логистики: +7 495 149-86-99  
Офис в Санкт-Петербурге: +7 812 317 28 28, +7 812 317 28 88, masla.kondor@yandex.ru - по вопросам приобретения масел, смазок, смазочных материалов и подбора аналогов



## Образование вредных отложений и борьба с ними в автомобильных двигателях

Офис в Москве: +7 495 790 14 52, +7 495 149 86 99 (доб. 7641, 5054, 9874, 5566, 3547), +7 499 558 38 29, dann-25@bk.ru Отдел логистики: +7 495 149-86-99  
Офис в Санкт-Петербурге: +7 812 317 28 28, +7 812 317 28 88, masla.kondor@yandex.ru - по вопросам приобретения масел, смазок, смазочных материалов и подбора аналогов



**Картинка 2. Двигатель внутреннего сгорания**



## Образование вредных отложений и борьба с ними в автомобильных двигателях

Накопление отложений крайне нежелательно, поскольку они ухудшают смазывающие свойства масла, забивают масляные каналы и полости, приводят к заклиниванию поршневых колец. Последнее особенно опасно, так как кольца перестают плотно прилегать к цилиндру, в результате падает компрессия, увеличиваются прорыв газов в картер и расход масла на угар. Загустевшее от отложений масло хуже циркулирует и смазывает детали, что резко повышает их изнашивание.



## Образование вредных отложений и борьба с ними в автомобильных двигателях

Офис в Москве: +7 495 790 14 52, +7 495 149 86 99 (доб. 7641, 5054, 9874, 5566, 3547), +7 499 558 38 29, dann-25@bk.ru Отдел логистики: +7 495 149-86-99  
Офис в Санкт-Петербурге: +7 812 317 28 28, +7 812 317 28 88, masla.kondor@yandex.ru - по вопросам приобретения масел, смазок, смазочных материалов и подбора аналогов



## Образование вредных отложений и борьба с ними в автомобильных двигателях

Офис в Москве: +7 495 790 14 52, +7 495 149 86 99 (доб. 7641, 5054, 9874, 5566, 3547), +7 499 558 38 29, dann-25@bk.ru Отдел логистики: +7 495 149-86-99  
Офис в Санкт-Петербурге: +7 812 317 28 28, +7 812 317 28 88, masla.kondor@yandex.ru - по вопросам приобретения масел, смазок, смазочных материалов и подбора аналогов



## Образование вредных отложений и борьба с ними в автомобильных двигателях

Офис в Москве: +7 495 790 14 52, +7 495 149 86 99 (доб. 7641, 5054, 9874, 5566, 3547), +7 499 558 38 29, dann-25@bk.ru Отдел логистики: +7 495 149-86-99  
Офис в Санкт-Петербурге: +7 812 317 28 28, +7 812 317 28 88, masla.kondor@yandex.ru - по вопросам приобретения масел, смазок, смазочных материалов и подбора аналогов



**Картинка 3. Отложения в**



## **автомобильных двигателях**

Наряду с температурой, существенное влияние на скорость образования отложений оказывают качество применяемого топлива и стиль езды. Низкосортный бензин или солярка с повышенным содержанием серы и других примесей быстрее приводят к нагарообразованию. Частые высокие нагрузки на двигатель, резкие разгоны и торможения провоцируют локальные перегревы и отложения.

Своевременная замена масла в соответствии с рекомендациями производителя позволяет избавляться от уже образовавшихся продуктов старения и препятствует дальнейшему загрязнению двигателя. Применение качественных современных моторных масел с пакетом специализированных присадок также существенно замедляет процессы нагаро- и лакообразования. В совокупности это позволяет поддерживать двигатель в чистоте и сохранять его ресурс на высоком уровне.



## Образование вредных отложений и борьба с ними в автомобильных двигателях

Офис в Москве: +7 495 790 14 52, +7 495 149 86 99 (доб. 7641, 5054, 9874, 5566, 3547), +7 499 558 38 29, dann-25@bk.ru Отдел логистики: +7 495 149-86-99  
Офис в Санкт-Петербурге: +7 812 317 28 28, +7 812 317 28 88, masla.kondor@yandex.ru - по вопросам приобретения масел, смазок, смазочных материалов и подбора аналогов



## Образование вредных отложений и борьба с ними в автомобильных двигателях

Офис в Москве: +7 495 790 14 52, +7 495 149 86 99 (доб. 7641, 5054, 9874, 5566, 3547), +7 499 558 38 29, dann-25@bk.ru Отдел логистики: +7 495 149-86-99  
Офис в Санкт-Петербурге: +7 812 317 28 28, +7 812 317 28 88, masla.kondor@yandex.ru - по вопросам приобретения масел, смазок, смазочных материалов и подбора аналогов



## Образование вредных отложений и борьба с ними в автомобильных двигателях

Офис в Москве: +7 495 790 14 52, +7 495 149 86 99 (доб. 7641, 5054, 9874, 5566, 3547), +7 499 558 38 29, dann-25@bk.ru Отдел логистики: +7 495 149-86-99  
Офис в Санкт-Петербурге: +7 812 317 28 28, +7 812 317 28 88, masla.kondor@yandex.ru - по вопросам приобретения масел, смазок, смазочных материалов и подбора аналогов



## Образование вредных отложений и борьба с ними в автомобильных двигателях

<p>Многоцелевая подстойная смазка с противозадирными свойствами на основе минерального масла, загущенного литиевым мылом 12-оксистеариновой кислоты, содержащая высокоэффективный пакет присадок.</p> <p>Применяется для смазывания подшипников качения и скольжения транспортных средств, а также машин и механизмов промышленного оборудования.</p> <p>Работоспособна при температуре от -40 до +130 °С, кратковременно сохраняет работоспособность при температуре до +150 °С.</p>	
<h3>СМАЗКА CONDOR OIL EP-2</h3> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Обладает хорошей коллоидной, химической и механической стабильностью</li><li>✓ Обеспечивает отличную защиту смазываемых деталей, предотвращает развитие всех видов износа</li><li>✓ Прочно удерживается на смазываемых поверхностях</li><li>✓ Сохраняет эластичность и смазывающую способность при высоких и низких температурах</li><li>✓ Хорошо выдерживает воздействие водой</li></ul>	
<p>Многоцелевые смазки с противозадирным пакетом присадок (EP-присадки) на основе литиевого комплексного мыла для узлов трения работающих в условиях высокой температуры и сверхвысокой нагрузки.</p> <p>Применяется для удлинения сроков замены в подшипниках металлургического оборудования, вентиляторов, электромоторов, насосов и роликов сушильных печей, в сухих и влажных секциях бумагоделательных машин, автоматических мойках и другом промышленном оборудовании, а также в сцеплении лесозаготовительной, строительной, сельскохозяйственной и других отраслей в качестве универсальной смазки (NLGI 2) и для централизованных систем смазки (NLGI 1).</p>	
<h3>СМАЗКА СИНЯЯ CONDOR OIL EP-2</h3> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Обладают великолепными уплотняющими свойствами, что позволяет защитить узлы трения от проникновения воды, загрязнений, пыли.</li><li>✓ Длительная работа без замены, отличные антикоррозионные свойства и прекрасная стойкость к окислению</li><li>✓ Обладают высокой механической стабильностью, благодаря чему их можно применять для смазки подшипников, подвергающихся сильной вибрации.</li><li>✓ Гарантируют высокоэффективную защиту от коррозии даже при работе в особо суровых условиях, таких как влага, холодная или горячая вода.</li><li>✓ Высокие эксплуатационные характеристики в диапазоне температур от -30 °С до +160 °С</li></ul>	
<p>Литол 24 – это самая популярная смазка в России и странах СНГ. Она широко используется практически во всех сферах – от промышленности до быта. Даже само название Литол стало уже нарицательным именем, которое применяют ко многим литиевым смазкам.</p> <p>Внешне Литол представляет собой однородную мазь. В зависимости от производителя и используемого сырья ее цвет может быть от светло-желтого до коричневого в зависимости от производителя.</p>	
<h3>ЛИТОЛ-24 СМАЗКА ГОСТ-21150-87</h3> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Смазка применяется в узлах трения колесных и гусеничных транспортных средств, промышленного оборудования и судовых механизмов различного назначения работающих при температурах от минус 40°С до плюс 120°С (кратковременно до плюс 130°С).</li><li>✓ По составу Литол – одна из простейших пластичных смазок. Ее основу составляет минеральное базовое масло, загущенное литиевым мылом, с добавлением вязкостных и антиокислительных присадок.</li><li>✓ Изготавливается материал в соответствии с ГОСТ-21150-87</li></ul>	

Картинка 4. CONDOR OIL

Офис в Москве: +7 495 790 14 52, +7 495 149 86 99 (доб. 7641, 5054, 9874, 5566, 3547), +7 499 558 38 29, dann-25@bk.ru Отдел логистики: +7 495 149-86-99  
Офис в Санкт-Петербурге: +7 812 317 28 28, +7 812 317 28 88, masla.kondor@yandex.ru - по вопросам приобретения масел, смазок, смазочных материалов и подбора аналогов



Полировка стенок цилиндров является одним из видов отложений, образующихся в процессе работы двигателя. Она происходит из-за трения верхней части поршней о цилиндры. Со временем эта зона цилиндра приобретает зеркальный блеск, становится гладкой и полированной. Хотя на первый взгляд это кажется положительным — снижается трение, на самом деле полировка очень вредна.

Дело в том, что на отполированной поверхности хуже удерживается масляная пленка. Масло как бы «соскальзывает», не обеспечивая должного разделения трущихся деталей. В результате резко возрастает интенсивность изнашивания цилиндра и поршневых колец. Двигатель начинает страдать от масляного голодания, повышенного угара масла и потери компрессии.

Другим распространенным видом отложений является лак — тонкий твердый или липкий углеродистый налет коричневого или черного цвета. Он формируется на деталях с умеренными температурами в результате окисления и полимеризации масла под действием кислорода. Лаковые отложения покрывают юбки поршней, шатуны, стержни клапанов, нижние части цилиндров.

**Лак существенно ухудшает отвод тепла от критичных узлов, приводит к перегреву и термическому растрескиванию деталей. Также он препятствует образованию качественной масляной пленки, провоцируя сухое трение и ускоренный износ.**

В камере сгорания скапливаются твердые нагары — частицы несгоревшего топлива, разложившиеся масляные присадки и соли. При высоких температурах эти отложения начинают раскаляться и провоцировать калильное воспламенение рабочей смеси до возникновения искры на свече. Это вызывает опасную детонацию в цилиндрах, перегрузку кривошипно-шатунного механизма.

Отложения в двигателе также могут иметь более мягкую консистенцию — смолы и шламы. Они представляют собой загустевшие полимеризованные продукты окисления масла, несгоревшее топливо, осевшие частицы нагара и воду. Особенно интенсивно смолы и шламы образуются при работе холодного невыработанного двигателя из-за неполного сгорания топлива.

Шламовые отложения забивают масляные каналы и полости, приводя к засорению системы смазки и масляному голоданию трущихся деталей. Также они провоцируют повышение вязкости масла, затрудняя его циркуляцию. Очистка двигателя от смол и шлама представляет серьезную проблему.

Таким образом, различные виды отложений оказывают крайне негативное влияние на работу силового агрегата. Они ускоряют износ трущихся деталей, препятствуют нормальной смазке и охлаждению, снижают мощностные характеристики. Поэтому недопущение образования опасных отложений является важнейшей задачей.



## Образование вредных отложений и борьба с ними в автомобильных двигателях

Офис в Москве: +7 495 790 14 52, +7 495 149 86 99 (доб. 7641, 5054, 9874, 5566, 3547), +7 499 558 38 29, dann-25@bk.ru Отдел логистики: +7 495 149-86-99  
Офис в Санкт-Петербурге: +7 812 317 28 28, +7 812 317 28 88, masla.kondor@yandex.ru - по вопросам приобретения масел, смазок, смазочных материалов и подбора аналогов



## Образование вредных отложений и борьба с ними в автомобильных двигателях

Офис в Москве: +7 495 790 14 52, +7 495 149 86 99 (доб. 7641, 5054, 9874, 5566, 3547), +7 499 558 38 29, dann-25@bk.ru Отдел логистики: +7 495 149-86-99  
Офис в Санкт-Петербурге: +7 812 317 28 28, +7 812 317 28 88, masla.kondor@yandex.ru - по вопросам приобретения масел, смазок, смазочных материалов и подбора аналогов



## Образование вредных отложений и борьба с ними в автомобильных двигателях

Офис в Москве: +7 495 790 14 52, +7 495 149 86 99 (доб. 7641, 5054, 9874, 5566, 3547), +7 499 558 38 29, dann-25@bk.ru Отдел логистики: +7 495 149-86-99  
Офис в Санкт-Петербурге: +7 812 317 28 28, +7 812 317 28 88, masla.kondor@yandex.ru - по вопросам приобретения масел, смазок, смазочных материалов и подбора аналогов



Образование вредных отложений и борьба с ними в автомобильных двигателях



**Картинка 5. Картинка из бесплатных фотостоков**

Офис в Москве: +7 495 790 14 52, +7 495 149 86 99 (доб. 7641, 5054, 9874, 5566, 3547), +7 499 558 38 29, dann-25@bk.ru Отдел логистики: +7 495 149-86-99  
Офис в Санкт-Петербурге: +7 812 317 28 28, +7 812 317 28 88, masla.kondor@yandex.ru - по вопросам приобретения масел, смазок, смазочных материалов и подбора аналогов



Высокотемпературные отложения в двигателе представляют особую опасность. Они образуются при работе силового агрегата на высоких температурных режимах в результате интенсивного окисления моторного масла. Молекулы окисленных компонентов масла соединяются между собой, увеличивая свою молекулярную массу. Это приводит к значительному повышению вязкости и сгущению самого масла.

Загустевшее высоковязкое масло плохо циркулирует по системе смазки, затрудняется его поступление к трущимся деталям. Это провоцирует масляное голодание, перегрев и ускоренный износ ответственных узлов двигателя. Повышенная вязкость также усиливает гидравлические потери в масляной системе, увеличивая нагрузку на маслонасос.

**В дизельных двигателях дополнительным фактором, вызывающим сгущение масла и отложения, является накопление сажевых частиц — продуктов неполного сгорания топлива. Избыточное дымление и шламообразование возникает при эксплуатации дизеля на перегруженных режимах с обогащенной рабочей смесью.**

Важной причиной быстрого старения масла является также расход функциональных присадок. Моющие, диспергирующие и нейтрализующие добавки постепенно вырабатываются, взаимодействуя с продуктами окисления и кислотными загрязнителями. Многие из них задерживаются вместе с отложениями в масляных фильтрах.

О расходе присадок можно косвенно судить по падению щелочного числа (TBN) в процессе эксплуатации. Это сопровождается закономерным ухудшением моющих и диспергирующих свойств масла, что стимулирует дальнейшее образование различных отложений.

Ускоренное старение и расход присадок особенно активно протекают при форсировании двигателей — увеличении степени сжатия, наддува, оборотов и нагрузок. Рост температур деталей ведет к интенсивному окислению и к быстрому срабатыванию функциональных пакетов в масле.

Так, повышение частоты вращения коленчатого вала на 100 об/мин или рост эффективного давления на 0,03 МПа приводит к повышению температуры поршня на 3°C. При форсировании конструкции часто облегчаются, что также увеличивает термические и механические нагрузки на узлы и ускоряет старение смазочного материала.



Образование вредных отложений и борьба с ними в автомобильных двигателях

**Таким образом, высокотемпературный режим работы двигателя требует особенно тщательного выбора и своевременной замены качественного моторного масла компании CONDOR OIL с мощным пакетом стабилизирующих присадок. Это позволит существенно продлить ресурс мотора в тяжелых условиях эксплуатации.**

[Масла CONDOR OIL](#)

По вопросам приобретения и получения подробной консультации по свойствам продукции, условиям поставки и заключению договора просим Вас обратиться к менеджерам:

Офис в Москве: +7 495 790 14 52, +7 495 149 86 99 (доб. 7641, 5054, 9874, 5566, 3547), +7 499 558 38 29, dann-25@bk.ru Отдел логистики: +7 495 149-86-99  
Офис в Санкт-Петербурге: +7 812 317 28 28, +7 812 317 28 88, masla.kondor@yandex.ru - по вопросам приобретения масел, смазок, смазочных материалов и подбора аналогов