

Расход масла в дизельном двигателе

Исключая такие очевидные причины, как неправильная обработка, сборка или стиль вождения, исследования причин высокого потребления масла дизельными двигателями показали, что основные из них – это недостаточная приработка, лакировка и полировка стенок цилиндров.

Приработка

Специалисты установили, что примерно 90% проблем с расходом масла после капремонта дизельных двигателей происходит в результате неправильных процедур приработки. Производители двигателей разрабатывают специальные процедуры обкатки новых двигателей, и в большинстве случаев они применимы к восстановленным двигателям для выполнения как на стендах, так и на шассе автомобилей. Все без исключения производители двигателей сходятся в том, что двигатель на раннем этапе обкатки следует подвергать нагрузкам постепенно. Продолжительная работа на холостых оборотах отрицательно сказывается на дальнейшей эффективности двигателя, вызывает прорыв газов и повышенный расход масла. Большинство дизельных двигателей на первоначальном этапе следует обкатывать при полной нагрузке по графику, периодами не более 2,5 часов. Ремонтным организациям следует учитывать рекомендации конкретных производителей относительно процедур приработки и соответствующим образом инструктировать операторов.

Во многих случаях неправильная обкатка не только замедляет процедуру приработки, но и может стать причиной серьезной неисправности, для устранения которой потребуются сложный ремонт вплоть до полной переборки двигателя. В результате неправильной приработки может возникнуть лакирование стенок цилиндров.

Образование лаковых отложений на стенках цилиндров

Образование лаковых отложений на стенках цилиндров является результатом замедления процедуры приработки или продолжительной работы при малой нагрузке, вследствие чего на поверхности образуется слой из химических веществ, присутствующих в масле и топливе. Если посмотреть на гильзы цилиндров, часто можно увидеть следы хонингования под сверхгладким, зеркально отполирован-

ным лакообразным слоем, возникшим в результате сочетания перечисленных выше факторов. Одним из определяющих факторов может являться тип присадки к маслу или точка воспламенения различных фракций топлива.

Значительные отложения на днище поршня и в канавках поршневых колец появляются в результате длительных периодов работы двигателя на холостом ходу или при небольшой нагрузке – в период приработки их необходимо избегать во что бы то ни стало. На холостом ходу проявляется неравномерность смешивания топлива с воздухом, что может сопровождаться дымностью в работе двигателя. Однако более важно то, что при этом образуется значительное количество сажи. Частицы сажи начинают накапливаться в зазоре над поршневым кольцом, предотвращая подвижность кольца при работе двигателя в режиме максимальной нагрузки, что в итоге приводит к образованию лаковых отложений.

Современные масла для дизельных двигателей содержат значительный объем противоизносных присадок, которые могут стать причиной проблем при обкатке, если используются при первой заправке после капитального ремонта двигателя. Особенно это касается хромированных поршневых колец, которыми оснащаются большинство дизельных двигателей. Основные производители масел, выпускающие масла SHPD (сверхвысокоэффективное масло для дизельных двигателей), не рекомендуют использовать их для первой заправки, поэтому следует обязательно выполнять рекомендации производителей масел.

Многие производители масел выпускают специальные масла и присадки к маслам и топливу для периодов обкатки. Такие продукты помогают преодолевать проблему образования лаковых отложений в цилиндрах двигателя. Перед использованием обязательно следует ознакомиться с инструкциями производителя.

Расход масла в дизельном двигателе

Истирание хона (полировка) стенок цилиндров

Истирание хона или полировка стенок цилиндров имеет другую природу и обычно возникает на более позднем этапе эксплуатации двигателя, однако результатом ее также бывает повышенный расход масла, а в особо тяжелых случаях - разрыв масляной пленки, что ведет к появлению задиров и заклиниванию двигателя.

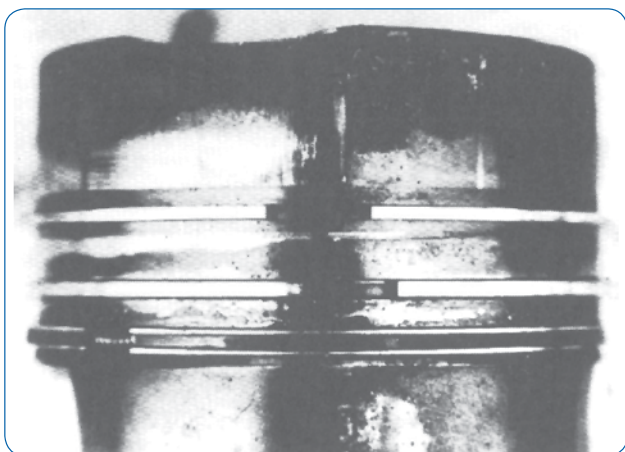


рис. 1

Полировка может возникнуть в турбированных двигателях, работающих под большой нагрузкой. Температура воздуха на впуске очень высокая, и испытания продемонстрировали, что главным фактором возникновения полировки служит температура поверхности. Продолжительная работа хорошо известного турбированного двигателя, проверенного при 355 л.с., привела к возникновению полировки на 5% площади цилиндра; увеличение мощности до 360 л.с. привело за тот же отрезок времени к появлению полировки на 14% площади.

Очевидно, определяющим фактором стало небольшое увеличение тепловой нагрузки сверх критического уровня. Было установлено, что полировка свыше 20% площади цилиндра ведет к росту расхода масла.

Полировка стенок цилиндра возникает из-за повышенного отложения твердых углеродов над канавкой верхнего поршневого кольца (рис. 1). Полировка стенок цилиндра – явление самоочевидное. Она характеризуется бле-

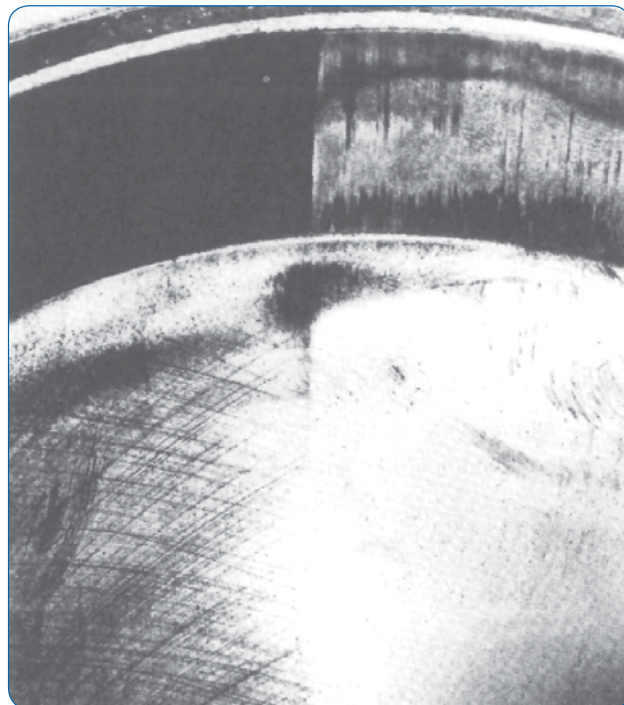


рис. 2

стящей гладкой зеркальной поверхностью на месте сетки хонингования (рис. 2). На photographиях показана гильза цилиндра с соответствующим поршнем, ясно видна полировка на упорных поверхностях.

Упомянутые выше масла SHPD выпускаются многими производителями. Эти масла обладают способностью предотвращать появление полировки в цилиндре и дают значительные преимущества с точки зрения расхода масла.

Используя масла для решения конкретных проблем, обязательно руководствуйтесь инструкциями производителя.

Примечание:

Благодарим компанию BP Oil Limited за предоставленные фотографии.

Federal-Mogul Global Aftermarket EMEA bvba

Kontichsesteenweg 67/1 • B-2630 Aartselaar • Belgium

Tel: +32 (0)3 450 83 10 • Fax: +32 (0)3 450 83 38