

“Панацея” для судовых ДВС

В современных, все более усложняющихся условиях нет необходимости объяснять: чтобы выжить и при этом успешно конкурировать на рынке, следует максимально сократить расходы. В нашей отрасли это горюче-смазочные материалы — ГСМ, доля затрат на которые достигает четверти от всех расходов, значит этим следует заняться в первую очередь. После этой статьи затрат следующими по значимости идут зарплата (20%), ремонты (17%) и налоги (14%). В последнее время появилось множество препаратов, сокращающих расход топлива: полезных, бесполезных и даже вредных для ДВС. А так как некоторые препараты кроме улучшения экономичности ДВС увеличивают и моторесурс, то одновременно со статьей расходов на ГСМ сокращается и статья расходов на ремонты, что еще более увеличивает их значимость и актуальность.

Например, в АО “Волготанкер” занялись этой работой еще в 1994 году. Модификатором “Роял-Премьер” было обработано 118 единиц танкерного флота, т.е. 236 дизелей. В ценах 1994 г. срок окупаемости составил 25,9 дней. В 1995 г. было обработано еще 24, в 1996 г. — 55 и в 1997 г. — 52 единицы. За счет применения этого препарата нормы расхода топлива были урезаны на четыре процента.

Мы запросили через Москву и получили для испытаний образцы модификатора “Премьер-супер” (последующая разработка “Роял-Премьер”), а в Якутске от ТОО “Дедал” получили фрикционно-регенерирующие составы (ФРС). По рекламным характеристикам эти препараты приблизительно аналогичны.

Оба препарата были испытаны на машине трения ТОО “Дедал” в нашем присутствии, и получены следующие результаты сопоставительного характера. При использовании моторного масла без добавок детали трения выдержали нагрузку до 8 единиц, после чего начался задир, и при 13 единицах детали заклинило. При осмотре обнаружена выработка глубиной 1—1,5 мм. После добавки в масло модификатора “Премьер-супер” каких-либо изменений обнаружить не удалось, детали заклинило при тех же параметрах нагрузки. При работе на масле с ФРС детали заклинило при 18 единицах, а составы, предназначенные для коленвала и цилиндропоршневой группы, продолжали работать без всяких намеков на задир даже при нагрузке в 22 единицы. При этом шум работы стал ощутимо ровнее и тише, чем

при предыдущих испытаниях. Задира не произошло, при осмотре деталей не было замечено даже характерной выработки. Определить максимальную нагрузку, при которой начинается задир с ФРС, не удалось, т.к. предельная риска на шкале нагрузочного устройства была только 22 единицы.

Результаты испытаний совпали с рекламными характеристиками, где говорится, что при использовании “Премьер-Супер” максимальное снижение трения (до 86%) достигается при средних нагрузках, при увеличении же последней этот показатель снижается до 7—10 процентов. То есть можно констатировать, что испытания на трение составы ФРС прошли с неоспоримым преимуществом.

Что же это такое — ФРС. Сегодня в стране многие научные центры ведут разработку новых препаратов, применение которых увеличивает моторесурс дизелей и уменьшает расход топлива и масла. Одним из таких препаратов и является фрикционно-регенерирующий состав (ФРС), разработанный НТО “Конверсионные инициативы” в сотрудничестве с НИИ им. А.Н. Крылова, ГИПХ, ЦНИДИ, НАМИ, ВНИЦ ВЭИ и др. Это металлоорганическая композиция, обладающая эффективностью в уменьшении потерь на трение и снижении износа деталей при одновременном восстановлении изношенных поверхностей.

Главным эффектом при введении металлоорганических композиций в смазочные материалы является уменьшение потерь на трение. Это достигается за счет введения в состав присадок материалов, содержащих металлы. Атомы металлов из смазочного материала непрерывно ассимилируются металлическими поверхностями. При этом тонкая пленка осажденного металла обладает “жидкоподобными” свойствами и не создает значительных сопротивлений сдвигу. Процесс осаждения наряду с процессами разрушения пленки происходит между трущимися деталями непрерывно. Возникающее динамическое равновесие обеспечивает автоматическое поддержание целостности и пленки и низкого коэффициента трения. Экспериментально установлено, что растворенные в органических веществах соединения металлов в местах разрушения поверхности трения способны генерировать восстановленные атомы металлов, осаждающиеся на трущиеся металлические поверхности, предотвращая их изнашивание и

“залечивая” места, где поверхности начали разрушаться.

Металлоорганические композиции отличаются от других присадок к маслам тем, что содержат истинно химические растворы соединений некоторых металлов (олово, медь, алюминий, цинк и др.) в органических соединениях (спирты, эфиры и др.). Эти растворы содержат ионы и молекулы металлов и полимеров, что обуславливает следующие свойства композиций:

хорошую растворимость в нефтяных синтетических смазочных материалах;

способность обеспечить самопроизвольное восстановление ионов металлов на трущихся поверхностях и создать на них металлоорганические пленки, обладающие высокими антифрикционными, противозадирными, восстанавливающими свойствами;

способность улучшения функциональных свойств товарных смазочных материалов, в частности, обеспечения физического “эффекта” безыносности в узлах трения.

Благодаря таким ценным антифрикционным, противозадирным, а главное восстановительным качествам максимальный эффект достигается при обработке изношенных дизелей. Происходит восстановление износов деталей практически до нормативных величин, увеличение компрессии до паспортных значений с одновременным ее выравниванием по цилиндрам, увеличение давления масла в системе и давления сгорания, а следовательно, рост мощности на 10—15 процентов. При этом сокращается расход топлива на 5—10 процентов, расход масла на угар — до 50 процентов, а межремонтный период увеличивается в 2—3 раза.

Что эти цифры сулят для нашей компании при обработке составами ФРС всего судового дизельного парка:

во-первых, восстановление дизелей, имеющих допустимый износ. В сочетании с увеличением межремонтного периода это означает если не уход от проблемы запчастей вообще, то достаточно длительную отсрочку по времени на ее решение;

во-вторых, улучшение экономичности ДВС может дать экономию топлива до 1500 тонн, что в денежном выражении составит сумму до 4 миллиардов рублей;

в-третьих, экономия масла может составить до 150 тонн, в денежном выражении — до 1 миллиарда рублей.

Эти цифры отражают экономию только на ГСМ, что в принципе является побочным эффектом. Главная ценность

препарата в восстановлении ДВС и продлении моторесурса. Это означает, что дизель будет продолжать работать невзирая на то, что по всем нормативам он работать уже не должен. Сегодня для нас это то, что нужно. Затрачивая средства на ремонт и запчасти, мы безвозвратно теряем не только эти средства, но и доходы от простоя флота в ремонте. Затратив же средства на ФРС, мы не только их не теряем, но даже восполняем с избытком за счет повышения экономичности ДВС. Потерянных доходов при этом нет вообще, т.к. обработка занимает ничтожно малое время. Действительно панацея, не правда ли? Верится в такое, естественно, с трудом. Экономия средств более чем впечатляющая, но и затраты на обработку немалые. Тем не менее, они окупаются за два месяца первой после обработки навигации, а в последующих навигациях должны принести трехкратный доход из-за снижения стоимости последующих обработок в 1,5 раза. (т.к. первая обработка производится восстанавливающими составами, а последующие — только поддерживающим модификатором).

Что известно на сегодня из опыта использования ФРС.

Во-первых, добрая половина иномарок в городе обработана и обрабатывается этими составами с гарантией сохранения повышенных показателей двигателя без замены масла на 25 тыс. км пробега, а работоспособности — на 45 тыс. км. Что подразумевается под этими показателями? Увеличение компрессии до паспортной величины с одновременным выравниванием по цилиндрам, увеличение давления масла в системе (если до обработки этот показатель был ниже нормы), увеличение мощности на 10—15 процентов при снижении расхода топлива на 5—7 процентов. Учитывая почти полное отсутствие в продаже запчастей — для иномарок это единственная возможность поддержания работоспособности.

Во-вторых, составы ФРС прошли опытно-промышленные испытания на дизелях таких предприятий республики как “Якутскэнерго”, Якутзолото, ГОК “Индиригирзолото”, ГОК “Депутатский”, Газпром и других. Практически во всех случаях зарегистрировано увеличение и выравнивание по цилиндрам давления сжатия, рост и дальнейшее сохранение давления сгорания, сокращение расхода топлива. Эти результаты неоднократно обсуждались на совещаниях у заместителя Председателя Правительства Бредихина

В.И. с целью изыскания централизованного правительственного кредитования работы в этом направлении в масштабах всей республики. Дело даже дошло до подготовки распоряжения Председателя Правительства о целевом выделении средств, но из-за полного отсутствия последних на этом и остановилось.

Теплопартией топливного отдела ССХ также проведены испытания в навигацию 1996 г. на теплоходе “Сибирский-2122”, а в навигацию 1997 г. на теплоходе “Софрон Данилов”. Обработывался один главный двигатель и его показатели сравнивались с другим. Были зафиксированы все перечисленные улучшения в работе дизелей, увеличение компрессии, выравнивание по цилиндрам, сокращение расхода топлива. Эффект был нагляден и ощутим даже физически (после обработки намного легче стало проворачивать коленвал). Но из-за постоянно меняющихся условий эксплуатации судна, различного технического состояния сравниваемых дизелей и скудного диапазона измеряемых параметров по причине отсутствия необходимой диагностической аппаратуры в теплопартии, эксперимент носил чисто сопоставительный характер. Чтобы точно зафиксировать показатели повышения экономичности и взять их за основу, необходимо соблюсти чистоту эксперимента и полноту измеряемых параметров. Для этой цели был заключен договор с лабораторией СДВС НГАВТ на стендовые испытания препаратов. Составы для испытаний были предоставлены ТОО “Дедал” бесплатно.

Конечно, препараты ФРС уже испытывались и более именитыми институтами. Это Институт при Военно-Морской Академии им. Кузнецова, ЦНИДИ, НАМИ, в лабораториях завода “Русский Дизель”. Но так как в такую высокую эффективность действительно трудно поверить, мы решили заручиться рекомендациями и нашего отраслевого вуза. Тем более, что это несколько не обидело поставщика составов, а даже, по их словам, порадовало нашей научностью подхода. Работа начата, и вскоре должны быть получены результаты. Но это лишь необходимая формальность. Полезность препаратов ФРС очевидна, и работу по планомерной поэтапной обработке основного ядра флота необходимо начинать чем быстрее, тем лучше.

В.АЛИПА,
главный инженер АСК “ЛОРИ”.