

# АНТИФРИКЦИОННОЕ И ПРОТИВОИЗНОСНОЕ ПОКРЫТИЕ МАШИН И МЕХАНИЗМОВ

Г.Е. Каштылянов – Гипрорыбфлот

Один из путей повышения надежности и долговечности узлов машин и механизмов – нанесение специальных покрытий на трущиеся детали с целью уменьшения трения и износа. Широко используются для этого полимерные материалы с поверхностно-активными функциональными свойствами.

Малое предприятие "Амтек" провело большие работы и накопило значительный опыт по получению и применению фторсодержащих поверхностно-активных веществ (ПАВ) и композиций на их основе. К ним следует отнести антифрикционные и противоизносные эмульсии (ПАВ – смазочное масло).

Одна из наиболее распространенных таких композиций – созданный "Амтеком" препарат, зарегистрированный под названием "аспект-модификатор контактирующих поверхностей".

Аспект-модификатор (АМ) – эффективное средство повышения надежности и долговечности двигателей внутреннего сгорания (ДВС), редукторов, станочного оборудования и других механизмов и узлов, эксплуатируемых в условиях жидкостного, полужидкостного и граничного трения в масляной среде. Он не является присадкой к маслу, не изменяет и не ухудшает физико-химических и трибологических его свойств и поэтому обладает совершен-

но отличными от присадок свойствами.

Аспект-модификатор добавляют в смазочное масло. При контакте масла с деталями из него выделяется АМ, который образует на деталях тонкое защитное полимерное покрытие в виде пленки толщиной 40–50 Å. Оно настолько прочно, что убрать его можно только путем шлифования. На него не воздействуют такие факторы, как высокая температура, давление и агрессивные химические вещества, образующиеся в процессе работы ДВС или иного механизма. АМ совместим со всеми типами масел.

Аспект-модификатор зарегистрирован в Госстандарте (ТУ 400 МПА-0252288-01-57–91) и является экологически чистым продуктом.

Препарат прошел тщательную проверку в авторитетных исследовательских центрах, на Мелитопольском моторном заводе, в ПО "Русский дизель". Продолжаются испытания на Волгоградском моторном заводе и на судне типа "Атлантик-333".

Испытания показали:

- препарат АМ совместим со всеми типами смазочных масел, не влияет на их физико-химические характеристики, улучшает противоизносные свойства масла в 1,3–1,7 раза;

- качество масла с АМ ухудшается медленнее, чем товарного. Так, кинематическая вязкость через 50 ч работы снижается только на 5 %, в то время как в товарном масле – на 16,5 %;

- сокращается на 1,5–4 % удельный расход топлива;

- увеличивается на 2–2,5 % крутящийся момент;

- не изменяется количество фторсодержащих веществ в отработавших газах;

- увеличивается на 1–1,5 % среднее по цилиндрам давление сжатия;

- снижается дымность выхлопных газов;

- уменьшается на 15–20 % расход масла на угар;

- снижаются на 15–30 % нагаро- и лакоотложения на кольцах и поршнях;

- снижаются скорости износа: цилиндрических втулок, поршней, коленчатого вала, деталей и узлов механизма газораспределения в 1,7–2 раза; вкладышей подшипников на 30 %; компрессионных колец на 15 %.

При нанесении на детали и узлы топливной аппаратуры дизелей фторсодержащих ПАВ выявлено следующее:

- снизились весовые износы плунжеров в 1,6–4 раза, игл в 4–6, направляющих игл в 1,3–2, сопел в 10 раз;

- не изменилось среднее давление нагнетания 25 МПа (250 кгс/см<sup>2</sup>) через 4500 ч работы на ТНВД на обработанном насосе, а на необработанном оно снизилось с 25 до 22 МПа (с 250 до 220 кгс/см<sup>2</sup>);

- уменьшилась в 1,7–2,7 раза продолжительность опрессовки плунжерной пары;

- почти отсутствовали нагар и закоксовывание отверстий распылителя.

