

Чому в двигуні з'являється смола і нагар?

Антипенко А.М., професор ХНТУСГ ім. П. Василенка

У бензині і дизельному паливі в розчиненому стані практично завжди містяться смолянисті і смолоутворюючі речовини, кількість яких залежить від складу палива, технології його отримання і способів очищення. При зберіганні, особливо в несприятливих умовах (погана герметизація резервуарів, попадання в них опадів і води, зберігання при підвищеній температурі), кількість смол збільшується, в декілька разів. Тоді паливо темніє, а в деяких випадках в ньому накопичуються відкладення.

Важче по фракційному складу паливо, наприклад дизельне, містить більшу кількість смолянистих з'єднань, що приводить до його неповного згорання і значного накопичення нагару на деталях двигунів.

Смоли, що містяться в паливі, відкладаються в паливних баках, на стінках трубопроводів, забивають жиклери карбюраторних двигунів та форсунки інжекторів. Смолянисті з'єднання накопичуються також на гарячих стінках впускних колекторів карбюраторних двигунів, на соплах форсунок дизелів, на клапанах і днищі поршнів, в камерах згорання, в поршневих канавках і ін. При великому накопиченні нагару підвищується знос двигуна, погіршується процес згорання палива, збільшується його витрата, а іноді двигун повністю виходить з ладу.

Розрізняють смоли фактичні, тобто ті, що знаходяться в паливі у момент їх визначення в розчиненому стані, і смолоутворюючі речовини – різні нестійкі, наприклад неграничні вуглеводи, які під дією часу, підвищеної температури, кисню повітря і інших чинників переходять в смоли (їх часто називають потенційними смолами).

Стандартами нормується фактичних смол. Суть їх визначення полягає у випаровуванні гарячим повітрям певної кількості палива при підвищеній температурі (для бензину 150°C, дизельного палива 250°C). Залишок, отриманий після випаровування, на наявність фактичних смол, оцінюють в міліграмах на 100 мл. палива. Для бензину різних марок він складає до 7–15 мг/100 мл, а для дизельного палива – до 30–60 мг/100 мл.

Якщо кількість фактичних смол відповідає вимогам стандартів, двигуни тривалий час працюють без підвищеного смоло- і нагароутворення. Нерідко при експлуатації техніки вміст смол в паливі значно більший. Доведено, що якщо він в два-три рази вище за норму, то моторесурс бензинового двигуна знижується на 20–25%, а дизельного – на 40%. Крім того, при експлуатації виникають різні неполадки: зависають клапани, закоксовуються форсунки і так далі

Схильність бензину до накопичення речовин (стабільність) оцінюють індукційним періодом, який характеризує здатність бензину зберігати незмінний склад за правильних умов перевезення, зберігання і використання. Визначають цей показник в лабораторній установці при штучному окисленні бензину (температура 100°C в атмосфері сухого і чистого кисню при тиску 0,7 МПа (7 кгс/см²). Індукційний період – це час в хвилинах від початку окислення бензину до активного поглинання ним кисню. Для різних марок це значення знаходиться в межах 600–900 хв., а для кращих бензинів воно складає 1200 хв. Індукційний період більшості сучасних марок – не менше 900 хв. Як встановлено дослідженнями, такий бензин можна зберігати до 1,0–1,5 років, не боючись помітного погіршення якості.

Для карбюраторних двигунів найбільш характерне накопичення смолянистих відкладень, які виявляються в бензовідстійниках, на деталях карбюратора. При утворенні горючої суміші смолянисті з'єднання не можуть випаровуватися і відкладаються у всмоктуючому трубопроводі і на клапанах. В результаті клапан перестає закриватися і зависає. Ці смолянисті відкладення і викликають різні неполадки в роботі паливоподаючої апаратури і двигуна.

Для дизелів особливо небажане відкладення лаків і нагару на соплах форсунок, що порушує, нормальне розпилювання палива, що впорскується, а отже, і його згорання. У стандартах на дизельне паливо окрім фактичних смол нормують коксованість і зольність, підвищений вміст яких викликає інтенсивне утворення нагару.

Великої шкоди двигуну завдають абразивні механічні домішки, що потрапляють в двигун з паливом і повітрям. За стандартом в бензині і дизельному паливі наявність механічних домішок не допускається. Проте при зберіганні, транспортуванні, прийманні та відпусканні паливо зазвичай забруднюється пилом і піском з навколишнього повітря. Навіть у чистому на вигляд паливі майже завжди міститься якась кількість домішок. Разом із смолянистими і коксоутворюючими речовинами ці сторонні включення приводять до збільшення високотемпературних відкладень. Крім того, проникаючи в двигун порошинки прискорюють його знос.

Якщо в паливі містяться абразивні механічні домішки, то термін служби насоса високого тиску залежно від забрудненості скорочується в п'ять-шість разів. Абразив скорочує термін служби не тільки паливоподаючої апаратури. Коли в камеру згорання потрапляє забруднене паливо, механічні домішки проникають в зазори між поршневими кільцями і гільзою циліндра, що веде до їх підвищеного зносу, і як наслідок – до падіння потужності, погіршення економічності, необхідності передчасного ремонту. ■

СЕРВІС-ЦЕНТР МОТОРІВ ЯМЗ, ММЗ та КПП (Т-150, Т-150К)

«Забираємо двигун у господарстві, ремонтуємо в Харкові, повертаємо з гарантією!» - це девіз Сервіс-центра

Вартість робіт з ремонту
двигуна з ПДВ:

ЯМЗ-236 - 5900 грн.,
ЯМЗ-238НД3 - 7400 грн.,
ЯМЗ-238НД5 - 7400 грн.,
ЯМЗ-238АК - 7400 грн.,
ЯМЗ-238 - 6800 грн.,
ММЗ-Д-260 - 5900 грн.,
КПП (роботи) - 3903 грн.



ДОСТАВКА ДВИГУНА В ХАРКІВ ТА З ХАРКОВА В ГОСПОДАРСТВО
ПОПУТНИМ ВАНТАЖЕМ ЗА РАХУНОК «АВТОДВОРУ»

У ВАРТІСТЬ РОБІТ ВХОДИТЬ:

- розбирання з дефектовкою, - складання та випробування
- виварюванням і мийкою; з дизельним паливом;
- ремонт вузлів; - фарбування з матеріалами.

ТОВ «АВТОДВІР ТОРГІВЕЛЬНИЙ ДІМ» Харків, вул. Каштанова, 33/35
(057) 703-20-42, (057) 764-32-80, (050) 109-44-47,
(098) 397-63-41, (050) 404-00-89,

м. Кіровоград, м. Миколаїв (050) 109-44-47,
м. Одеса (050) 404-00-89, м. Тернопіль (050) 404-00-89,
м. Вінниця, м. Львів (050) 301-28-35, м. Чернівці (050) 109-44-47,
м. Мелітополь, м. Донецьк (098) 397-63-41, м. Київ (050) 404-00-89,
м. Суми, (050) 109-44-47, м. Черкаси, м. Полтава (050) 404-00-89



ВОССТАНОВЛЕНИЕ

коленчатых валов соломотрясов, посадочных мест под
подшипники валов компрессоров методом электродуговой
металлизации (напылением)

РЕМОНТ

(066) 430-55-27

(067) 217-29-00