

KRIVOSHIP SHATUN MEXANIZMINI QISMLARGA AJRATISH, YUVISH VA TOZALASH.

Toshbo'riyev Uyg'un Teshayevich

Qarshi tuman 3-son texnikumi ishlab chiqarish ta'limi ustasi

Annotatsiya: Ushbu maqolada ichki yonuv dvigatellarining asosiy harakat uzatuvchi qismi hisoblangan krivoship-shatun mexanizmini (KShM) qismlarga ajratish, yuvish va tozalash jarayonlari ilmiy-amaliy jihatdan yoritib berilgan. Mexanizmning asosiy qismlari, ularni demontaj qilish ketma-ketligi, texnika xavfsizligi qoidalari, yuvish vositalari, tozalash usullari hamda yig'ishdan oldingi nazorat ishlari haqida batafsil ma'lumot berilgan. Tadqiqot natijalari asosida mexanizm qismlarining ishga yaroqlilik darajasini aniqlash va xizmat muddatini uzaytirishga oid takliflar ishlab chiqilgan. Mazkur maqola avtomexanika, servis va dvigatel ta'miri yo'nalishida ta'lim olayotgan talabalar hamda amaliyotchi mutaxassislar uchun metodik qo'llanma vazifasini bajaradi.

Kalit so'zlar: Krivoship-shatun mexanizmi, dvigatel, porshen, shatun, krank vali, demontaj, yuvish, tozalash, moy qoldig'i, cho'kma, servis, ta'mirlash.

Ichki yonuv dvigatellari transport vositalari va sanoat texnikalarining eng muhim agregatlaridan biri hisoblanadi. Dvigatelning ishlash jarayonida yonilg'i yonishi natijasida hosil bo'lgan gaz bosimi porshen orqali shatunga uzatiladi, shatun esa krank valini aylantiradi. Ushbu mexanik jarayonni amalga oshiruvchi asosiy tuzilma krivoship-shatun mexanizmi (KShM) deb ataladi.

Krivoship-shatun mexanizmi dvigatelning eng katta yuklama ostida ishlaydigan qismi bo'lib, unda doimiy ravishda ishqalanish, yuqori harorat va bosim ta'siri mavjud bo'ladi. Natijada porshen halqalari, shatun podshipniklari, krank vali bo'yinlari, silindr devorlari kabi elementlar asta-sekin yeyiladi. Bu esa dvigatel quvvatining pasayishiga, yonilg'i sarfining ortishiga va dvigatelning ishdan chiqishiga olib kelishi mumkin.

Shu sababli KShMni belgilangan servis muddatida qismlarga ajratish, yuvish, tozalash va texnik ko‘rikdan o‘tkazish dvigatelning uzoq muddat samarali ishlashini ta‘minlovchi muhim texnologik jarayon hisoblanadi.

Bu jarayon dvigatelni kapital ta‘mirlashda eng muhim va mas‘uliyatli bosqichlardan biri. To‘g‘ri bajarilsa, yangi podshipniklar, halqalar va muhrlar uzoq muddat xizmat qiladi. Xato qilinsa – darhol dvigatel “tukillaydi” yoki “tutadi”.

Tayyorgarlik bosqichi (majburiy!)

- Dvigatel sovuq bo‘lishi shart (kamida 4-5 soat sovigan).
- Moy va antifriz to‘liq to‘kib tashlangan.
- Dvigatel stendga o‘rnatilgan yoki ko‘tarilgan.
- Barcha kerakli asboblari tayyor:
 - Moment kaliti (torque wrench) 10-200 Nm gacha
 - Porshen halqa siqgichi (kompressor)
 - Shatun murvatlarini ochish uchun maxsus kalit yoki torx
 - Plastik yoki yog‘och skreperlar
 - Yumshoq cho‘tkalar (tish cho‘tkasi ham bo‘ladi)
 - Kerosin, dizel yoqilg‘isi yoki Labomid-101/203 eritmasi
 - Siqilgan havo (kompressor)
 - Mikrometr, nout, shup, magnit stoyka (keyinchalik defektovka uchun)
 - Raqamli marker yoki raqamli yorliqlar

Qismlarga ajratish tartibi (eng to‘g‘ri ketma-ketlik)

1. Silindr boshini (GBC) butunlay olib tashlang

- Klapanlarni bosib, rockerlarni, o‘qni, zanjir/tarmoqni oldindan bo‘shating.
- Bosh murvatlarini markazdan chetga qarab, 2-3 bosqichda oching (birinchi $\frac{1}{2}$

burama, keyin to‘liq).

2. Karter (pastki qopqoq) ni oching

- Moy pompasi, moy yig‘uvchi, karter murvatlarini oching.
- Karterni ehtiyotkorlik bilan ajrating (rezina bolg‘acha bilan urib, yopishib qolgan

joylarini bo‘shating).

3. Shatun-porshen guruhini chiqarish (eng muhim bosqich!)

- Har bir silindrni yuqori o'lik nuqtaga (VMT) keltiring.
- Shatun qopqog'ining murvatlarini oching (har bir shatunni raqamlang: 1-silindr, 2-silindr...).
- Qopqoqni tortib chiqaring (agar yopishib qolsa – yog'och bolg'acha bilan engil urib bo'shating).
- Shatun boshini pastga surib, porshenni yuqoriga chiqaring.
- Porshen halqa siqgichi bilan halqalarni siqib, porshenni silindrdan chiqaring.
- Har bir porshen-shatun majmuasini alohida raqamlang va joyini belgilang (masalan, qog'ozga o'rab, "Silindr №2" deb yozing).

4. Tirsakli valni chiqarish

- Maxovikni oldindan olib tashlang (maxovik murvatlari odatda 80-120 Nm).
- Koren (asosiy) podshipnik qopqoqlarini oching (markazdan chetga, 2-3 bosqichda).
- Tirsakli valni ehtiyotkorlik bilan ko'tarib oling (yordamchi bilan yaxshiroq).
- Har bir koren qopqoq va vkladishni o'z joyi bilan raqamlang!

Tozalash va yuvish (eng uzun va muhim qism)

Mexanik tozalash

- Qattiq qurum, cho'kindi, eski gasket qoldiqlarini yog'och yoki plastik skreper bilan qirib tashlang.
- Hech qachon metall cho'tka yoki pichoq ishlatmang – sirt chiziladi, podshipniklar tez yonadi.

Yuvishning eng yaxshi usullari (tartib bo'yicha samaradorligi)

- 1-o'rin: Issiq Labomid-101/203 eritmasi (60-80 °C) + bosimli yuvish stendi – eng zo'r natija.
- 2-o'rin: Kerosin yoki dizel yoqilg'isi (cho'milish 2-4 soat, keyin cho'tka bilan).
- 3-o'rin: Oddiy sovunli suv + issiq suv (faqat engil ifloslik uchun).

Albatta tozalash kerak bo'lgan joylar (ko'pchilik unutadi!)

- Porshen halqalari yivlari (halqalarni chiqarib, yiv ichini toza qilish shart).

- Shatun ichidagi moy kanali (sim bilan tozalang, keyin siqilgan havo bilan puflang).

- Tirsakli valning ichki “lovushka”lari (centrobejniy tozalagichlar) – ularni ochib, ichini tozalash shart!

- Silindr bloki ichidagi moy kanallari va sovutish kanallari.

- Koren va shatun vkladishlari o‘tiradigan joylar (sirt mutlaqo toza bo‘lishi kerak).

Quritish va himoya

- Siqilgan havo bilan hamma joyni puflang.

- Darhol zanglamasligi uchun har bir detalga ingichka qatlam motor moyi surting.

- Detallarni toza latta yoki qog‘ozga o‘rab, changdan saqlang.

Muhim eslatmalar va taqiqlar

- Hech qachon bolg‘a bilan urib ochmang!

- Shatun va koren murvatlarini almashtirmang (ular bir marta ishlatiladigan, yangisini oling).

- Har bir podshipnik qopqog‘i va vkladish o‘z joyiga qaytishi shart – almashtirib bo‘lmaydi.

- Porshenni teskari qo‘ymang (strelka yuqoriga qarab turishi kerak).

- Jarayondan keyin albatta defektovka qiling: elliptiklik, konuslik, yoriq, podshipnik bo‘shlig‘i.

Krivoship-shatun mexanizmini tozalash va yuvish jarayoni dvigatel ta’mirining eng mas’uliyatli bosqichlaridan biri hisoblanadi. Chunki dvigatel ichida hosil bo‘ladigan karbon va metall zarralari vaqt o‘tishi bilan moy bilan aralashib, abraziv aralashma hosil qiladi.

Xulosa

Krivoship-shatun mexanizmini qismlarga ajratish, yuvish va tozalash dvigatelning uzoq muddat ishlashini ta’minlovchi asosiy servis jarayonidir. Ushbu jarayon to‘g‘ri bajarilganda dvigatel ichidagi ifloslanishlar yo‘qotiladi, mexanik yeyilish kamayadi va detallarni aniq diagnostika qilish imkoniyati oshadi. Amaliy natijalar shuni ko‘rsatdiki,

porshen, shatun va krank vali elementlarining tozaligi dvigatelning quvvat samaradorligiga va moy aylanish tizimining barqaror ishlashiga bevosita ta'sir ko'rsatadi.

KShMni demontaj qilishdan oldin barcha detallar raqamlanib, joylashuvi belgilanishi shart.

Yuvish uchun yonuvchan moddalardan ko'ra maxsus servis eritmalaridan foydalanish tavsiya etiladi.

Karbon cho'kmalarni tozalashda metallga zarar bermaydigan yumshoq skrebok va cho'tkalardan foydalanish kerak.

Krank vali moy kanallari kompressor havo bilan puflab tozalangandan keyin qayta tekshiruvdan o'tkazilishi zarur.

Adabiyotlar.

1. Абрамов В.А. Автомобильные двигатели внутреннего сгорания: устройство и ремонт. – Москва: Машиностроение, 2016. – 432 с.
2. Васильев А.М. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей. – Москва: Академия, 2017. – 380 с.
3. Горячев А.И. Двигатели внутреннего сгорания: конструкция, эксплуатация, ремонт. – Санкт-Петербург: Питер, 2018. – 512 с.
4. Кузнецов В.Н. Кривошипно-шатунный механизм двигателей: диагностика и восстановление. – Москва: Транспорт, 2015. – 276 с.
5. Платонов П.С. Основы ремонта автомобильных двигателей. – Москва: Машиностроение, 2014. – 350 с.
6. Соколов И.В. Технология ремонта и восстановления деталей машин. – Москва: Инфра-М, 2019. – 410 с.
7. Николаев С.П. Автомобильные двигатели: техническое обслуживание и ремонт. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2017. – 448 с.
8. Сидоров К.Л. Слесарное дело в автосервисе. – Москва: Академия, 2016. – 320 с.
9. Карпов Н.В. Эксплуатационные материалы: масла, смазки и охлаждающие жидкости. – Москва: Колос, 2018. – 290 с.

10. Шевченко Д.А. Диагностика технического состояния двигателей внутреннего сгорания. – Москва: Транспорт, 2015. – 315 с.
11. Heywood J.B. Internal Combustion Engine Fundamentals. – New York: McGraw-Hill Education, 2018. – 1072 p.
12. Stone R. Introduction to Internal Combustion Engines. – London: Palgrave Macmillan, 2012. – 448 p.
13. Pulkrabek W.W. Engineering Fundamentals of the Internal Combustion Engine. – Boston: Pearson, 2014. – 432 p.
14. Taylor C.F. The Internal Combustion Engine in Theory and Practice. – Cambridge, MA: MIT Press, 2010. – 872 p.