

ПІДВИЩЕННЯ МІЖРЕМОНТНОГО РЕСУРСУ ЧАВУННИХ КОЛІНЧАСТИХ ВАЛІВ

Білоус П.В.

Науковий керівник – Сайчук О.В., к.т.н., доцент
Харківський національний технічний університет сільського господарства імені
Петра Василенка

61050, Харків, Московський проспект, 45,
кафедра "Технологічні системи ремонтного виробництва"
тел. (8-057) 732-73-28, E-mail: kafedraTSRP@i.ua; факс (8-057) 700-38-88

У сучасних умовах на засоби, які потрібні для придбання однієї нової машини, можна відремонтувати 3...5 несправних; протягом найближчих 3 років вони можуть виконувати обсяг робіт в 2...4 рази більший, ніж одна нова машина.

Таким чином, у цей час особливо важливим завданням є підтримка наявної техніки в справному стані, шляхом розробки та впровадження найбільш ефективних, і при цьому менш витратних методів відновлення базових деталей.

Колінчастий вал (КВ) двигуна – одна з основних деталей, яка визначає разом з іншими деталями шатунно-поршневої групи ресурс двигуна в цілому.

Технологічні процеси, розроблені для відновлення сталевих КВ, виявилися неприйнятними для чавунних КВ (ЧКВ) - через зміну умов експлуатації, і внаслідок властивих цьому матеріалу специфічних властивостей.

У теперішні час організовано масове виробництво литих валів для дизельних двигунів СМД. Крім того, виробниками таких валів є провідні фірми Західної Європи та Америки - «Форд», «Дженерал моторз» США, «Рено» Франція, «Вольво» Швеція, «Мерседес» Німеччина та ін.

Застосування чавуну для виготовлення КВ обумовлене тим, що зносостійкість і втомний опір ЧКВ перебувають на рівні сталевих, а витрати на виготовлення в 2...2,5 рази нижче. Істотним недоліком ЧКВ є складність і трудомісткість відновлення, що пояснюється наявністю у великій кількості вуглецю, марганцю, кремнію, які при значних термічних впливах сприяють утворенню тріщин і пор з відповідним негативним впливом на міцнісні й триботехнічні властивості.

Ціль дослідження - підвищення міжремонтного ресурсу ЧКВ конструктивно-технологічними способами.

Об'єкт дослідження - зношені й зміцнені (такі що пройшли карбонітрацію, з кільцевою проточкою в зоні галтельного переходу) чавунні КВ ЗМЗ 24-1005011-20 і УМЗ 4173.1005011.

Практичну значимість представляють:

- значення поверхневої твердості корінних і шатунних шийок КВ ЗМЗ-24 і УМЗ-4173 нових і ремонтних розмірів;

- технологічний процес відновлення шийок ЧКВ, що підвищує зносостійкість в 1,21...1,71 рази, а границя витривалості - в 1,38...1,58 рази.