УДК 621.43
Слинько Г.І.[1], Науменко С.В.[3]
[1] д-р техн. наук, проф. НУ «Запорізька політехніка»
[2] студ. гр. Т-411м НУ «Запорізька політехніка»

ПРО РІЗНІСТЬ МАСИ ДЕТАЛЕЙ ЦИЛІНДРОПОРШНЕВОЇ ГРУПИ

Після процесів виготовлення заготовок та механічної обробки деталей двигунів внутрішнього згорання спостерігається значний розбіг маси отриманих деталей. Для нерухомих деталей (блок циліндрів, головка циліндрів, корпуси, кришки) двигунів серійного виробництва це неважливо. Для деталей, що здійснюють обертальний рух (колінчастий вал, розподільчий вал, маховик), також. Проте різниця в масі окремих однойменних деталей може впливати на кінематику і на динамічні навантаження вузлів, у яких такі деталі працюють сумісно. Головним чином, це кривошипно-шатунний механізм (КШМ).

Згідно досвіду роботи фахівців-мотористів, рекомендовано при ремонті двигуна, ставити деталі КШМ з наступними вимогами:

– маса всіх поршневих комплектів (разом поршень, поршневий палець, поршневі кільця, стопорні кільця) має бути однаковою;

– маса всіх шатунних комплектів (разом шатун, кришка шатуна, підшипники, втулка верхньої головки) має бути однаковою.

Окремі мотористи витримують лише рівність поршневого і шатунного комплектів разом. Інші намагаються вирівняти масу всіх шатунів окремо, і всіх кришок шатунів окремо.

Деталі ЦПГ, що випускаються промисловістю, доопрацьовуються шляхом знімання матеріалу деталі високообертовим інструментом в некритичних з точки зору міцності місцях. Ця робота супроводжується значними витратами часу, проте її необхідність виглядає необґрунтованою. Різниця маси шатунно-поршневих комплектів зазвичай нормується виробником і складає:

– для високообертових двигунів легкових автомобілів – від 0,5 г до 2 г;

– для масових двигунів легкових автомобілів – від 3 г до 10 г;

– для нефорсованих двигунів старих конструкцій (ЗМЗ-402, ГАЗ-51, М-20, ЗІЛ-130, ЗІЛ-375) – від 12 г до 16 г;

– для дизельних двигунів вантажних автомобілів – 30 г.

З наведених даних видно, що найменшу різницю у вазі повинні мати деталі сучасних швидкохідних двигунів.