

УДК 621.43-242.3

АНАЛІЗ МЕТОДИК РОЗРАХУНКУ ПАРАМЕТРІВ СПОЛУЧЕННЯ «ЮБКА ПОРШНЯ – ГІЛЬЗА ЦИЛІНДРА»

Манойло В.М., д.т.н., доцент, Влащенко Р.С., магістрант
(Державний біотехнологічний університет)

Однією з перших розробок профілю поршня є робота [1], де профіль заданий параболічної кривої. Пізніше різними авторами були запропоновані профілі, задані у вигляді ступеневої залежності [2] і задані функцією гіперболічного косинуса [3]. Однак у цих способів профілювання не було значного теоретичного обґрунтування. Тому в 1970-х роках найбільшого поширення набула методика Гінзбурга Б.Я. [4].

Головна мета профілювання полягала в усуненні так званого «рамкового» і керамічного контактування поршня з циліндром, яке викликало натирання поршнів при роботі, що було характерно для поршнів з циліндричною і конічною утворюючими. Рішення проблеми шукалося на основі залучення в контакт з циліндром можливо більшої площі юбки поршня в зоні передачі бокового зусилля при одночасному усуненні контактування юбки з циліндром в зоні бобишок поршня за рахунок овалізації поперечного перерізу. У площині гойдання шатуна бічна утворююча юбки в нагрітому стані задавалася гладкою опуклою кривою («бочкою»), яка визначається максимальною стрілою прогину, параметром розташування максимуму опуклості, що залежать від перепаду температур між юбкою поршня і циліндром у верхній і нижній зонах юбки, а також від величин зазорів в зазначених зонах. Необхідний для виготовлення поршня профіль бічної поверхні юбки в холодному стані будувався на основі врахування лінійно-температурного розширення матеріалу поршня. Багаторічна практика показала достатню надійність поршнів овально-бочкоподібного типу. Однак з точки зору енергозбереження ці поршні були оптимальними, тому що при їх профілюванні не враховували режим змащення і тертя, а також характер поперечного руху поршня в межах зазору з циліндром.

Список використаних джерел

1. Поршень [Текст] : а.с. №280098 ССРС МКИ МКИ F0.2, F3/00, F16J1/04 / Рык Г.М. – опубл. 1965.
2. Поршень для двигателя внутреннего сгорания [Текст]: а.с. № 661180 ССРС МКИ F0.2, F3/00, F16J1/04. / Кольченко В.И. – опубл. 1979.
3. Панкратова Н.П., Перельдин Г.И., Бронштейн Б.З. Расчетные и экспериментальные исследования поперечного перемещения поршня бочкообразного профиля. // Автомобильная промышленность. – 1987. – №5. – С. 11–14.
4. Гинзбург Б.Я. Профилирование юбок поршней. – М.: Машиностроение, 1973. – С. 89.