Міністерство освіти і науки України
Сумський державний університет
Азадський університет
Каракалпакський державний університет
Київський національний університет технологій та дизайну
Луцький національний технічний університет
Національна металургійна академіяУкраїни
Національний університет «Львівська політехніка»
Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»
Одеський національний політехнічний університет
Сумський національний аграрний університет
Східно-Казахстанський державний технічний
університет ім. Д. Серікбаєва
Технічний університет Кошице
Українська асоціація якості
Українська інженерно-педагогічна академія
Університет Барода
Університет ім. Й. Гуттенберга
Університет «Politechnika Świętokrzyska»
Харківський національний університет
міського господарства ім. О. М. Бекетова
Херсонський національний технічний університет

СИСТЕМИ РОЗРОБЛЕННЯ ТА ПОСТАНОВЛЕННЯ ПРОДУКЦІЇ НА ВИРОБНИЦТВО. ІНДУСТРІЯ 4.0. СУЧАСНИЙ НАПРЯМОК АВТОМАТИЗАЦІЇ ТА ОБМІНУ ДАНИМИ У ВИРОБНИЧИХ ТЕХНОЛОГІЯХ

Матеріали ІІ Міжнародної науково-практичної конференції
(м. Суми, 22–26 травня 2017 року)

Сайт конференції: http://srpv.sumdu.edu.ua.

Суми
Сумський державний університет
2017

ВИПУСКНИЙ КЛАПАН ДВИГУНІВ ВНУТРІШНЬОГО ЗГОРАННЯ

Сторожев В.О., студент; Харченко Н. А., доцент, СумДУ, м. Суми

Однією із молодих та перспективних галузей машинобудування сучасної України виступає автомобільна галузь. Номенклатура виробів даної галузі досить широка. Однією із відповідальних деталей авто є клапан.

За призначенням розрізняють клапани двох типів: впускний та випускний. В більш жорстких, агресивний умовах працює саме випускний клапан. Випускні клапани періодично омиваються гарячим потоком відпрацьованих газів, що містять сірчисті та інші агресивні компоненти. У карбюраторних двигунах вони нагріваються до 700 ÷ 900 ° С (в дизелях ця температура дещо нижча- 500-600 0С) [1]. В зв'язку з цим випускні клапани виготовляють з кремнехромістих, кремнехромонікелевих та інших високолегованих жароміцних і корозійностійких сталей типу 10Х11Н20Т3Р, Х12Н14ВС, 30Х13Н7С2 [2]. Ці матеріали недешеві, через що нерідко складові частини випускних клапанів виготовляють з різнорідних матеріалів: тарілку - з жаростійкого сплаву, а стрижень - з легованої сталі.

В аустенітних жароміцних сталях, до яких відноситься сталь 10Х11Н20Т3Р, фазові перетворення під час нагрівання й охолодження не відбуваються. Тому вони не можуть піддаватися деяким видам термообробки, пов'язаним із фазовою перекристалізацією (наприклад, гартуванню, нормалізації та ін.) [2]. Режим термічної обробки випускного клапана двигуна внутрішнього згорання зі сталі 10Х11Н20Т3Р проводиться в два етапи, за наступними режимами: аустенізація — нагрів печі до температур 1100-1150°С охолодження на повітрі, витримка 2 години; старіння — нагрів печі до температури 700°С охолодження на повітрі, витримка 14 годин.

Запропонована термічна обробка клапану ДВЗ автомобіля зі сталі 10Х11Н20Т3Р призводить до отримання структури аустеніт, карбіди легуючих елементів та інтерметаліди (складні хімічні сполуки двох та більше металів). Легований аустеніт має високу міцність як при кімнатній, так і при високих температурах. Зміцнення здійснюється за рахунок дисперсійного твердіння шляхом виділення високодисперсних сполук – карбідів та інтерметалідів. Розчиняючись в аустеніті, більшість легуючих елементів збільшують його корозійну стійкість та зносостійкість.

Список літератури

1. Кухарёнок Г.М. Теория рабочих процессов двигателей внутреннего сгорания: методическое пособие для студентов заочной формы обучения специальности 1-37 01 01 «Двигатели внутреннего сгорания» /
Г.М. Кухарёнок. – Минск: БНТУ, 2011. – 62 с.

2. Руденко Л. Ф. Леговані сталі та сплави: навч. посіб. / Л. Ф. Руденко, Т. П. Говорун. – Суми : Сумський державний університет, 2012. – 171 с.