

Зауваження. Розглянуті приклади, не вичерпують всіх можливих застосувань визначеного інтеграла в економіці, бізнесі і т.п., але вони показують плідотворність поняття визначеного інтеграла.

Література:

1. Бобров В. Розвиток економічної освіти на етапі ринкових перетворень // Педагогіка і психологія професійної освіти. – 1998. – № 5. – с. 286 – 289.
2. Бобров В., Каніщенко Л. Вища економічна освіта на сучасному етапі розвитку суспільства // Вища освіта України. – 2002. – № 2. – с. 16 – 23.
3. Белько И.В. Высшая математика для экономистов. II семестр: Экспресс-курс / И.В. Белько, К.К. Кузьмич. – М.: Новое знание, 2003. – 88 с.
4. Валеев К. Г., Джалладова І. А. Вища математика: Навч. посібник: У 2-х ч. – К.: кнеу, 2001. – Ч. 1. – 546 с.
5. Барковський В.В., Барковська Н.В. Математика для економістів: Вища математика. – К.: Національна академія управління, 1997. – 397 с.

ЕЛЕКТРОЕРОЗІЙНИЙ МЕТОД ПРИПРАЦЮВАННЯ КЛАПАНІВ ГАЗОРОЗПОДІЛЬНОГО МЕХАНІЗМУ

Гапоненко О.І., магістр, Задворнов Я.М., магістрант*

**Науковий керівник: к.т.н., професор кафедри ремонту машин та технології конструкційних матеріалів Прасолов Є.Я.*

Найпоширеніший дефект головок циліндрів – зношення робочої фаски клапанних гнізд. Клапани можуть мати знос та підгоряння робочих фасок тарілок, знос поверхні стержня і його торця. Відновлення герметичності з'єднання клапан-сідло за існуючими технологіями проходить кілька етапів: обробка фрезами з різними кутами різальної кромки; шліфування фаски тарілки клапана та притирання пари сідло-клапан в зборі на спеціальних станках (ОПР-1841А). Технологічний процес включає трудомісткі операції, застосування спеціальних матеріалів [1].

На деяких ремонтних заводах застосовують технологію ремонту без притирання, яка ґрунтується на розпогодженні кута посадочних поверхонь з'єднання. В основу цього методу покладені складання спряжень клапан-сідло (гніздо) клапана, виконаних з різними кутами. Фаску клапана шліфують на кут 44° у спеціальному пристрої, а кут фаски сідла залишають без змін. Кут який виникає при цьому, забезпечує необхідну герметичність клапанної пари без притирання, сприяє швидкому припрацюванню з'єднаних поверхонь [2].

В цілому на підприємствах використовується традиційна технологія притирання клапанів.

Мета – дослідження способу відновлення з'єднання клапан-гніздо електроерозійним шліфуванням, з вирішенням задачі: обґрунтування способу електроерозійного шліфування, з визначенням енергетичних параметрів процесу електроерозії та випробування на герметичність оброблених з'єднань.

Спосіб запропонованого припрацювання реалізується за наступною схемою. Клапан під'єднується до позитивного виводу генератора імпульсів і виступає в ролі анода. Головка блоку циліндрів – катод. Періодичні коливання клапана виконуються електромагнітним вібратором, що забезпечує періодичну комутацію електродів деталей. Винесення знятого матеріалу, з тарілки клапана, забезпечується подачею мастила по паливному каналу. Замість мастила можливе використання іншої діелектричної рідини. Система подачі мастила також може слугувати для перевірки герметичності з'єднання. Клапан закривається, а подача діелектричної рідини виконується в зворотному напрямі, за спадом тиску можна визначити якість притирання. Свічка запалювання на схемі використана для закриття отвору і може бути не робочою. Накопичувальна ємність для мастила повинна бути обладнана фільтрами для очистки від продуктів ерозії.

Даним способом можна виконувати як притирання нових клапанів так і при відновленні при наявності можливих припусків для обробки.

В подальшому необхідно дослідити можливість нарощування металу для відновлення з'єднання.

Досліди виконувалися з використанням головки циліндрів двигуна ЯМЗ-236. Впускний клапан виготовлено із жароміцної сталі 4X10C2M (ЭИ-107), піддається загартовуванню з послідуочим відпуском до твердості HRC 36 — 40. Торець стержня клапана в місці контакту з коромислом загартований на глибину 2—4 мм до твердості HRC 50-55. Діаметр тарілки 61 мм, кут робочої фаски $121^{\circ}+30'$, діаметр стержня 12,95 мм [3].

Випускний клапан зварений, виготовлений із сталі 4X14H14B2M (ЭИ-69) з послідуочим загартовуванням до твердості HRC 25 — 30. До стержня клапана приварено наконечник, який виготовлено із сталі 40XH і загартований на глибину від 2 до 3 мм до твердості HRC 50 — 57. Діаметр тарілки 48 мм, кут робочої фаски $91^{\circ} + 30'$, діаметр стержня 12,95 мм. Поверхня робочої фаски наплавлена стелітом ВЗК, а твердість наплавленого шару HRC 40—45[3].

Стержні обох клапанів графітовані і переміщуються в направляючих втулках, виготовлених з металокераміки [3].

Голівка циліндрів є цілісним відливком, виконаним з низьколегованого сірого чавуну.

Таблиця – **Режими електроерозійного шліфування для притирання клапанів**

Режим обробки	Сила струму, I _{ср} А	Продуктивність, Q, мм ³ /хв	Параметр шорсткості обробленої поверхні, мкм	Глибина зони термічного впливу, мкм
Попередній	100	60-70	RZ =40-20	30-45
	60	50-60	RZ =40-20	15-25
	40	35-40	RZ =20-10	12-20
Кінцевий	30	20-25	RZ =2,5-1,25	8-15
	15	12-15	RZ =0,8-0,63	5-10
	10	4-6	RZ =0,63-0,25	1-4

Після притирання шорсткість поверхні становить 0,63 – 0,32 мкм, а ширина матового безперервного пояса – не менше 1,5 мм. Допускається різниця ширини не менше 0,5 мм. Герметичність прилягання кожного притертого клапана до сидла головки блока перевіряють пневматичним пристроєм. У порожнину стакана, встановленого над клапаном, Грушою накачувалося повітря під тиском 0,04 – 0,07 МПа, який визначався за манометром, з'єднаним з порожниною стакана. Падіння тиску протягом 30 с не спостерігалось.

За результатами проведених досліджень, встановлено, що використання електроерозійного шліфування забезпечує отримання необхідної якості поверхні, з одночасним зміцненням та підвищенням терміну експлуатації; скорочується час і трудомісткість процесу.

Список використаних джерел

1. Ремонт машин. Під редакцією О.І. Сідашенка та А.Я. Поліського – К.: «Урожай», 1994. –с. 125 – 128,323 – 327.

2. Ремонт машин. Под редакцией профессора Н.Ф. Тельнова – Москва: ВО «Агропромиздат», 1992.

3. Автомобиль МАЗ-5335 и его модификации: Устройство и техническое обслуживание / Высоцкий М. С, Гилелес Л. Х., Херсонский С. Г. Издательство «Транспорт», 1982.

ВИКОРИСТАННЯ ПАКЕТУ SPSS В ПРОЦЕСІ ПРОГНОЗУВАННЯ ЕКОНОМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ТА ПРИЙНЯТТЯ ЕФЕКТИВНИХ УПРАВЛІНСЬКИХ РІШЕНЬ

Кусяка А.В., студент 1 курсу інженерно-технологічного факультету*

**Науковий керівник – Антонець А.В., асистент*

На даному етапі розвитку суспільства комп'ютерні технології виступають як один із інструментів пізнання. Комп'ютерну грамотність на сьогоднішній день слід розглядати як критерій загальної професійної підготовки студента, який повинен володіти основними поняттями та термінами інформатики, розуміти будову і принципи роботи комп'ютера, використовувати операційні системи, вдосконалювати навички практичного використання програмного забезпечення

Напрямок на інформатизацію є досить актуальним, адже якісне функціонування освіти неможливе без використання сучасних телекомунікаційних і комп'ютерних засобів зберігання, опрацювання, передавання та подання інформації

Завданням нашого дослідження є висвітлення основних переваг використання комп'ютерних технологій у навчальному процесі, адже, саме комп'ютерні технології навчання, завчасно ознайомлюють студентів з необхідними комп'ютерними програмами та середовищами без яких неможлива їх майбутня професійна діяльність.