

В ході експерименту була виявлена економія палива з бензином Pulls 95 порівняно з А-95-Євро, яка склала до 3,2%.

Список використаних джерел

1. Окоча А.І. Паливно-мастильні та інші експлуатаційні матеріали / А.І. Окоча, А.М. Антипенко. – К. : Урожай, 1996. – 336с.
2. Классификация присадок в топлива [Електронний ресурс] – Режим доступу : <http://fortisgroup.com.ua/articles/princip-dejstviya-moyushhix-prisadok>
3. Refinery Additives [Електронний ресурс] – Режим доступу : http://www.performancechemicals.basf.com/ev/internet/keroline/en/content/EV3/keroline/refinery_additives

Підсекція ремонту машин і технології конструкційних матеріалів, МВіВН та ЗТД

АНАЛІЗ МАТЕРІАЛІВ ДЛЯ ВИГОТОВЛЕННЯ СВЕРДЕЛ ТА ДОСЛІДЖЕННЯ ЇХ ЕКСПЛУАТАЦІЙНИХ ХАРАКТЕРИСТИК

Горбенко О.В.

кандидат технічних наук, доцент;

Келемеш А.О.

кандидат технічних наук

Свердло – ріжучий інструмент, який використовується для одержання отворів в різних матеріалах. Вибір свердла залежить від багатьох факторів, основні із яких це якість і симетричність заточування ріжучої кромки; діаметр; типова форма; фізико-механічні властивості матеріалу в якому необхідно виконати отвір; призначення свердла і його можливості, відтінок, а також виробник.

При маркуванні свердел діаметр яких більше 3 мм згідно DIN 338 (ГОСТ 10902-77) [1, 2] вказується його діаметр, матеріал, клас точності і виробник. Свердла діаметром до 2 мм не маркуються, а на виробках до 3 мм вказується діаметр і матеріал з якого виготовлене свердло.

Колір свердла вказує на технологічні особливості його виготовлення і може мати наступні відтінки:

- сірий – свердло не піддавалось обробці для його зміцнення і підвищення стійкості до деформації і червоностійкості;
- чорний – свердло оброблювалось перегрітим паром для підвищення зміцнюючих характеристик, і як результат довговічності;
- світло-золотистий відтінок – такий колір свердло отримує при термічному відпуску для зняття внутрішніх напружень, і як наслідок для підвищення його міцності;
- яскравий золотистий колір – для підвищення міцності і строку служби (стійкості), а також можливості обробки термічно зміцнених металів; на поверхню свердла наноситься тонкий шар нітрид титану (TiN).

При маркуванні свердла на його поверхню наноситься буквено-цифрове позначення: наприклад «Р6М5», «Р9» – буква Р вказує, що свердло виготовлене із швидкоріжучої (рапірної) сталі; 6, 9% – вміст вольфраму; 5% – вміст молібдену [3].

Згідно стандарту DIN 338 на поверхню свердла наноситься наступне позначення:

- «HSS-R» – виготовляється методом прокатування;
- «HSS-G» – виготовляється методом шліфування, має підвищену точність обертання;
- «HSS-G Co5» – виготовляється методом шліфування, легується кобальтом, має підвищену термостійкість;
- «HSS-G TiN» – виготовляється методом шліфування, на поверхню свердла наноситься тонкий шар нітриду титану, має підвищений строк служби при покращених характеристиках.

Для аналізу експлуатаційних характеристик свердел були проведені дослідження мікроструктури та стійкості. Щоб отримати більш загальні результати для дослідження було вибрано 7 свердел діаметром 8 мм, які були придбані, як будівельних магазинах, так і на полтавському ринку інструменту.

Дослідження мікроструктури свердел проведено на металографічному мікроскопі МІМ 7 після їх підготовки та травлення 4% розчином азотної кислоти в спирті. Для всіх видів свердел характерна структура загартованої та відпущеної швидкоріжучої сталі.

Дослідження стійкості свердел проводилося на вертикально-свердлильному верстаті 2А152. Отвори виконувалися в високовуглецевій сталі 50ХГ (ресорна сталь) твердістю HRC 52 при частоті обертання 97 хв^{-1} і подачі 0,1 мм/об. Початкові параметри свердел та результати проведених досліджень представлені в табл. 1 (діаметр свердла – 8 мм, довжина свердла – 117 мм, кут заточування – 118° , DIN 338 (ГОСТ 10302-77)).

Результати досліджень показали, що найбільшу стійкість і кращі експлуатаційні характеристики мають свердла, що виготовлені методом шліфування (Вінницький інструментальний завод, Haisser) і мають світло-металевий колір. Кобальтове свердло виявилось підrobкою, так як мало дуже низьку стійкість. При обробці звичайних сталей (HRC 12) всі види свердел мали високі результати.

Таблиця 1 – Результати досліджень експлуатаційних параметрів свердел

Матеріал свердла	P6M5	P6M5 клас В	HSS, P9	HSS	P6M5 клас А1	P6M5	HSCo
Виробник	Китай	ВІЗ, Україна	Китай	Haisser, Ки- тай- Німеччина	Compass ВІЗ, Україна	СРСП	Китай
Ціна, грн.	15	22	37	45	46	30	-
Кількість отворів	1	-	-	2	1	1	-
Стійкість, с	127	90	14	238	164	199	16

Таким чином, для обробки незагартованих низько- і середньовуглецевих сталей можна використовувати будь-які види свердел, а для свердління отворів в загартованих сталях краще використовувати свердла, що виготовленні методом шліфування.

Список використаних джерел

1. DIN 338:2006-11. Kurze Spiralbohrer mit Zylinderschaft, 2006. – 8p.
2. ГОСТ 10902-77. Сверла спиральные с цилиндрическим хвостовиком. Средняя серия. Основные размеры. 1979. – 58с.
3. Матеріалознавство і технологія конструкційних матеріалів: підручник для вищих навчальних закладів III-IV ступенів акредитації / А.С. Опальчук, Є.Г. Афтандіянц, Л.Л. Роговський, О.Є. Семеновський, М.Б. Клендій, О.І. Біловод, І.А. Дудніков. – Ніжин: Видавець ПП Лисенко М.М., 2013. – 752с.

АБРАЗИВНА ПІДГОТОВКА ПІД НЕМЕТАЛЕВЕ ПОКРИТТЯ ВНУТРІШНЬОЇ ПОВЕРХНІ КРУГОВИХ ЦИЛІНДРИЧНИХ КУЗОВНИХ ЄМНОСТЕЙ ТРАНСПОРТНОЇ ТЕХНІКИ

**Горик О.В.,
доктор технічних наук, професор
Брикун О.М.**

Якісна підготовка поверхні виробів машинобудівної галузі під нанесення захисне неметалеве покриття є однією з основних умов довговічності і надійності автотранспортної техніки. Вважається, що якість покриття на 50-60% залежить від якості підготовки поверхні, на 20-30% від якості захисного матеріалу і на 20% від якості його нанесення [1].

Мета підготовки поверхні полягає у її ретельному очищенні від окалини, іржі, пригару, формувальної землі, зварювального флюсу, старого покриття, окисних і механічних забруднень. Це дозволяє забезпечити належне зчеплення захисного покриття з металевою основою, необхідну суцільність і якість захисного шару.

Серед існуючих способів підготовки поверхонь габаритних виробів найпоширенішим є механічний спосіб. А для корпусних циліндричних порожнин, до яких відносяться кузовні ємності машин, практично єдиною можливою є дробеструменева обробка (ДО), завдяки високій продуктивності, економічності, простоті виконання та технологічній гнучкості.

Операція очищення порожнин таких виробів характеризується важкими, небезпечними і шкідливими для здоров'я людини умовами праці [2]. Тому проблема автоматизації цього складного та трудомісткого процесу набуває вирішального значення.

Аналіз існуючих сучасних машин для дробеструменевого очищення показав, що є лише окремі спроби автоматизувати процес очищення внутрішніх поверхонь великогабаритних циліндричних ємностей, які широко використовуються в якості кузовних виробів транспортної техніки.

Для автоматизації дробеструменевого очищення внутрішньої поверхні корпусів наливних апаратів, які виконані у вигляді тіл обертання, нами розроблено автоматичний маніпулятор [3].

Автоматичний маніпулятор складається з вертикальної стійки 1, з надітою обоймою, яка утворює поступальну пару з горизонтальною штангою 3, що несе механічну руку 4, виконану у вигляді штока з нарізаною зубчатою рейкою,