

## НАРИСИ З ІСТОРІЇ ВІДНОВЛЕННЯ ЧАВУННИХ ДЕТАЛЕЙ

С.М. Герук, доц., канд. техн. наук,  
О.М. Сукманюк, здоб.

Національний науковий центр "Інститут механізації та електрифікації  
сільського господарства" НААН України

Одним із найбільш розповсюджених матеріалів, який широко застосовується в сільському машинобудуванні, є чавун [1]. Базисні деталі практично всі виготовляються із чавуну.

Зварювання сірого чавуну становить значні труднощі, які визначаються самою природою чавуна і його основними властивостями – наявністю графітових включень, значний вмістом вуглецю і кремнію, низькою міцністю, неоднорідністю складу і структури, високою чутливістю до нагрівання, необоротним змінням об'єму при нагріванні і низькою пластичністю.

В 1957 році Н.С. Елістратовим проведені дослідження та розроблено електроди для зварювання чавуну типу СЧС з отриманням наплавленого металу у вигляді м'якої сталі. Виготовлені на дроті Св-08 з покриттям, в склад якого входять компоненти, які легко дисоціюються в зоні дуги з виділенням кисню, який окислював графіт чавуну [2]. Коефіцієнт покриття вказаних електродів складав 40%, склад обмазки: 50% гематиту, 50% мармуру [3].

В 1989 р. у Благовіщенському сільськогосподарському інституті (БСХІ) на кафедрі Технологія металів розроблена технологія відновлення чавунних колінчатих валів. У табл.1 наведений хімічний склад, структура наплавленого металу, зносостійкість поверхневого шару при різних технологічних варіантах відновлення[3].

Для відновлення чавунних деталей в даний час застосовуються електроди МНЧ-2, напівавтоматичним зварюванням дротом ПАНЧ-11 [4]. Холодне дугове зварювання наскрізних дефектів переважно на необроблювальних поверхнях або нанесення підшару при комбінуванні багатшарового наплавлення здійснюється електродами мідно-стальними марки ОЗЧ-2. для зварювання різних дефектів застосовуються залізно-нікелеві електроди марки ОЗЖН-1 [3].

Таблиця 1– Вплив різних способів відновлення на хімічний склад і зносостійкість чавунних колінчатих валів.

Спосіб відновлення	Хімічний склад металопокриття на шийках валів, %				Структура металопокриття	Твердість НРС	Коефіцієнт зносостійкості $K = \frac{U_1}{U_{200}}$
	C	Cr	Si	Mn			
Вібродугове наплавлення дротом ІК-2 (ГІИМСХ)	0,74...1,05	-	0,23...0,56	0,2...0,47	троостом аргенсит	46...50	0,8
Електродугове 2-х шарове наплавлення дротом Св-08А під легуючим флюсом (НІИАТ)	0,8...0,85	1,7...1,9	1,5...1,7	0,7...0,9	мартенсит	55...60	1,0
Електродугове наплавлення дротом Св-08А по оболонці під легуючим флюсом (НІИАТ)	0,83	1,8	1,79	0,65	мартенсит	55...60	1,0

Електродугове наплавлення дротом Св-08А під сумішно флюсів АНК-18 і АН-60 з подачею у зварювальну ванну додаткового присадкового дроту (ЧИМЭСХ)	0,7...0,8	1,8...1,9	0,28...0,32	1,92...2,0	мартенсит	56...60	1,5...1,8
Електродугове наплавлення самозахисним дротом ЗП-439 у потоці повітря (НИИАТ)	0,76...0,86	-	0,63...0,78	0,75...0,87	троостом аргенсит	54...59	1,5...2,0
Електродугове наплавлення дротом 1,6Нп-80 під флюсом ФО-28 (а.с. 353804) (БСХИ)	1,40	-	0,33	3,36	аустеніт+ троостит	23...31	2,8...3,0

### Список літератури

1. Справочник металлиста /В.А. Брострема [и др.] – М.: Машино-строение, 1976. – Т.2. – 369 с.
2. Елистратов Н.С. Металлургические основы сварки чугуна / Н.С. Елистратов. – М.: Машгиз, 1957. – 65 с.
3. Сварка и резка чугуна / В.Г. Иванов [и др.]. – М.: Машгиз, 1977. – 65 с.
4. Воловик Е.Л. Справочник по восстановлению деталей / Е.Л. Воловик. – М.: Колос, 1981. – С. 176-178.