

УДК 621.313.3

Афанасьєва І. О.¹, Калінін Д. С.²

¹ старш. викл. НУ «Запорізька політехніка»

² студ. гр. ІФ-411 НУ «Запорізька політехніка»

ЗВАРЮВАЛЬНІ ГЕНЕРАТОРИ ТА ПЕРЕТВОРЮВАЧІ

Для механізованого зварювання плавкими електродами у вуглекислому газі потрібно джерело живлення з жорсткою зовнішньою характеристикою тому, що вольт-амперна характеристика дуги в такому разі буде зростаюча. Для цього способу зварювання призначений перетворювач ПСГ-500-1 з колекторним генератором постійного струму ГСГ-500-1 із системою самозбудження і вбудованим трифазним асинхронним двигуном з короткозамкненим ротором. Генератор має жорсткі

характеристики, що створені спеціальною схемою самозбудження та особливою конструкцією магнітної системи.

Магнітна система генератора має чотири основні полюси (N, S), і чотири додаткові (n, s, n, s), які забезпечують безіскрову роботу щіток. Чергування полярності основних полюсів – звичайне. Жорсткі характеристики генератора забезпечуються тим, що одна пара основних полюсів, має в осердях вирізи, внаслідок чого ці полюси під час роботи генератора насичені. Котушки обмоток збудження розташовані на ненасичених полюсах, з'єднані паралельно. Вихідна напруга генератора регулюється резистором R , включеним у коло обмотки збудження, розташованої на ненасичених полюсах. Зі зменшенням опору напруга генератора збільшується; діапазон регулювання вихідної напруги 16...40 В при силі струму 60...500 А. Резистор служить для регулювання напруги неробочого ходу перетворювача.

Зварювальні кабелі підключаються до двох затискачів «+» та «-». Пуск перетворювача здійснюється ввімкненням двигуна в мережу пакетним вимикачем. Напруга генератора регулюється реостатом, який включено у коло паралельної обмотки. Налаштування зварювального струму змінюють швидкістю подачі дроту напівавтоматом.

Призначення і запуск універсальних генераторів

Універсальні генератори ГД-304 і ГД-502 випускаються без двигунів. Вони призначені для однопостового ручного зварювання та зварювання під флюсом на крутоспадаючих зовнішніх характеристиках і для напівавтоматичного зварювання у вуглекислому газі на жорстких характеристиках.

До складу генератора ГД-304 входять індуктори з головними та додатковими полюсами, якор, корпус з підшипниковими щитами та струмознімач. На корпусі змонтовано баластні реостати та пристрій керування. На головних полюсах розміщено котушки незалежної та послідовної обмоток збудження.

Генератор призначено для роботи у закритих приміщеннях. Він приводиться в обертання двигуном через вал відбору потужності та редуктор.

Перед пуском залежно від потрібного типу зовнішньої характеристики до відповідних затискачів підключаються зварювальні кабелі, а перемикач напруги встановлюється у відповідне положення. Після пуску двигуна реостатом плавно регулюють струм або напругу.

Генератор ГД-502 має аналогічну будову й принцип роботи.

Круто спадаючі зовнішні характеристики одержують при ввімкненні послідовної обмотки так, щоб магнітний потік, створюваний нею, був направлений назустріч потоку незалежного збудження. Чим більший струм при роботі під навантаженням, тим сильніша дія послідов-

ної обмотки. Результиуючий магнітний потік, ЕРС та напруга генератора внаслідок цього зменшуються. Жорсткі зовнішні характеристики генератора одержують при ввімкненні послідовної обмотки так, щоб напрямки її магнітного потоку і обмотки незалежного збудження збігалися.[1]

Призначення вентильних генераторів

Випрямний блок вентильних генераторів складається з кремнієвих вентилів, які випрямляють змінний струм підвищеної частоти, що наводиться в статорних обмотках, у постійний зварювальний струм. Вентильні генератори забезпечують високу стабільність горіння та еластичність дуги. ККД таких генераторів в середньому на 10% більший за ККД генераторів самозбудження типу ГСО і ГД, а маса значно менша. Це дозволяє у 2-3 рази зменшити розбризкування металу, поліпшити якість зварних швів, забезпечити високу надійність в експлуатації [1].

Серед безконтактних електричних генераторів найбільшого поширення набули генератори індукторного типу завдяки простоті конструкції, надійності в роботі та не високої ціни. Індукторні генератори знайшли широке застосування на тракторах, вантажних автомобілях, сільгоспмашинах, на вітроелектростанціях, на залізничному транспорті. Однак більш широке поширення їх стримується із-за невисоких масогабаритних питомих показників. Вага їх порівняно з контактними генераторами в два рази більша [2].

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Александров О.Г. Будова та експлуатація устаткування для зварювання плавленням: Навч. посіб. / О.Г. Александров, І.І. Заруба, І.В. Пінковський - Київ: Техніка, 1998. - 176 с.
2. Лущик В. Вентильні індукторні генератори радіального збудження з суміщеними обмотками / В. Лущик // Електротехніка і Електромеханіка. 2014. - №6. - С. 47-49.