УДК 621.791

Д. В. Бакалець
О. В. Поступайло
В. А. Житник

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ВОЛЬТ-АМПЕРНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ЗВАРЮВАЛЬНОГО ОБЛАДНАННЯ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

Експериментальним методом визначено вольт-амперні характеристики побутового та промислового зварювального обладнання. Встановлено, що розбіжність між фактичними та заданими параметрами режиму зварювання може сягати до 50%.

Ключові слова: вольт-амперна характеристика, режим зварювання, зварювальне обладнання.

Abstract

The experimental method defined current-voltage characteristics of household and industrial welding equipment. It was established that the difference between the actual and set parameters of welding can be up to 50%.

Keywords: *current-voltage characteristics, welding, welding equipment.*

Вступ

Сучасний ринок зварювального обладнання представлений широким асортиментом як побутових так і промислових установок. Особливо популярними в наш час стали зварювальні джерела живлення (ЗДЖ) інверторного типу, які досить часто є універсальними, тобто можуть служити джерелами струму для різних видів зварювання, в тому числі ручного дугового покритим електродом. Популярність ЗДЖ інверторного типу зумовлена низькою вагою та компактністю у порівнянні з обладнанням подібного типу. Однак практика експлуатації показала, що фактичні значення параметрів режимів, а особливо сила зварювального струму не завжди відповідає заявленим виробником. Тому для коректного задання режиму зварювання необхідно встановити залежності фактичних та заявлених вольт-амперних характеристик (ВАХ).

Результати роботи

Для дослідження використано наявні на ринку України побутові інверторні зварювальні джерела живлення: Дніпро М 200 D, Vita 300, Vita mini 300, Vita 350 L, Stark IMT-200 та промислові: випрямляч Selma ВД-306 М1 і Selma ВДМ 6303s у комплексі з баластним реостатом РБ-302. Для визначення ВАХ джерел живлення було використано вимірювальний блок Selma БИ-02, який вмикали за схемою наведеною на рисунку 1.

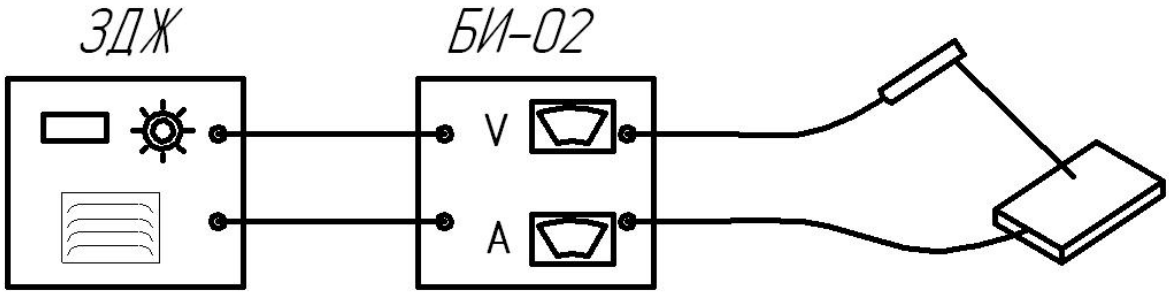

Рис. 1. Схема експериментального дослідження ВАХ зварювальних джерел живлення.

Зварювання проводили електродами АНО-21. Фіксування показів приладів проводили після встановлення постійного режиму зварювання та обпирання електроду на обмазку задля забезпечення

постійної довжини дуги. Заміри показників для кожного з джерел живлення на кожному кроці проводили по декілька разів для зменшення похибок вимірювання та впливу сторонніх факторів. Для зручності порівняння значення дійсних та заявлених ВАХ представлені у вигляді графіків, на рисунку 2.

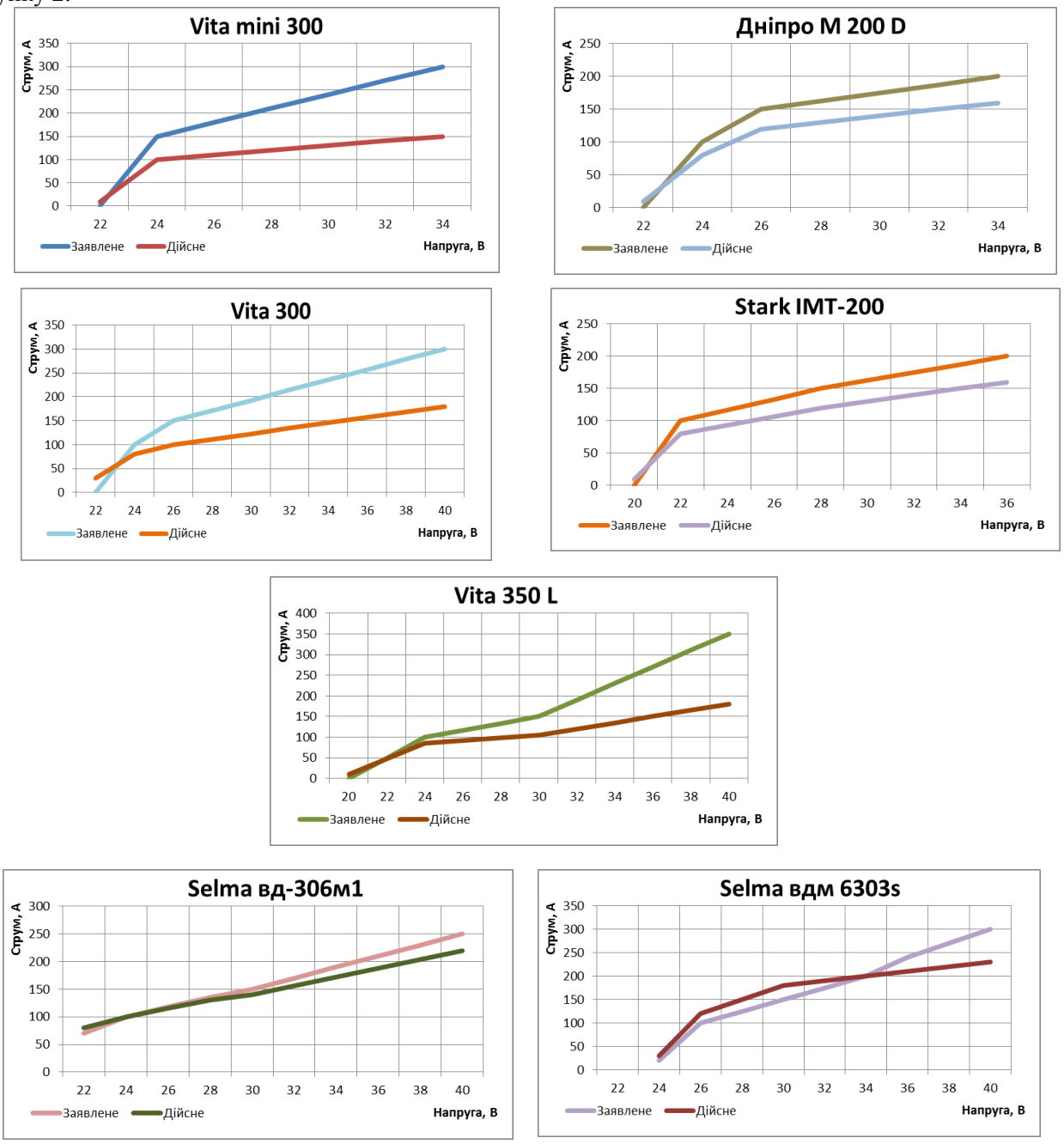

Рис. 2. Дійсні та заявлені ВАХ ЗДЖ.

Результати порівнянь виявили значні відхилення ВАХ побутових інвенторів. У інверторних ЗДЖ невідповідність дійсного зварного струму заявленому досягає 50% і спостерігається відхилення по всіх вольт-амперних характеристиках, у промислових установках відхилення сягали 24%, при максимальних значеннях струму, але загальні форми ВАХ відповідали заявленим.

Висновки

Проаналізувавши отримані результати можна зробити висновок, що досліджені зварювальні джерела живлення не завжди відповідають заявленим технічним характеристикам. Використання компактних ЗДЖ інвенторного типу на машинобудівних та ремонтних підприєствах без врахування поправки по силі зварного струму може призвести до порушень технології і як наслідок незадовільної

якості, або навіть браку продукції. У той же час промислові установки демонструють значно прийнятніші відхилення і лише на високих струмах.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Голошубов В. І. Джерела живлення для дугового зварювання: Навчальний посібник. / В.І. Голошубов, М.В. Шевченко // К.: НТУУ "КПІ", 2012. - 372 с. - Бібліогр.: с. 370-372.

2. Оборудование для дуговой сварки : Справочное пособие / Под редакцией Смирнова В.В. // Л.: Энергоатомиздат, 1986.-656с.

Бакалець Дмитро Віталійович – канд. техн. наук, асистент кафедри технології підвищення зносостійкості, Вінницький національний технічний університет, e-mail: bacalets_dima@mail.ru

Поступайло Олександр Володимирович — інженер кафедри технології підвищення зносостійкості, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: postupajlo.o.v@gmail.com.

Житник Віктор Анатолійович - студент групи ЗВ-12б, Вінницький національний технічний університет, e-mail: 512vitia512@mail.ru

Bakalets Dmytro V. – Cand. Sc. (Eng), Assistant of the Chair of Technology of Increase of Wearproofness of Vinnytsia National Technical University, e-mail: bacalets_dima@mail.ru

Postupajlo Oleksandr V. — Engineer of technology improve durability department, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, email : postupajlo.o.v@gmail.com.

Zhytnik Victor A. - student of the OA-12B, Vinnytsia National Technical University, e-mail: 512vitia512@mail.ru