

З А В Т О М А Т И Ч Н Е 6 2023 З В А Р Ю В А Н Н Я

Автоматическая сварка

Видається 12 разів на рік з 1948 р.

Automatic Welding

Published 12 times per year since 1948

ЗМІСТ

МЕТАЛОЗНАВСТВО

Головко В.В., Штофель О.О., Костін В.А. Фрактальна оцінка розгалуженості границь зерен у структурі металу зварних швів низьколегованих сталей3

Барвінко А.Ю., Барвінко Ю.П., Яшнік А.М. Застосування конструкційних сталей у резервуаробудуванні після нормалізувального прокатування8

Пулька Ч.В., Сенчишин В.С., Окіпний І.Б., Сенчишин Віт. С., Бішак Р.Т. Структура та властивості наплавленого металу сплаву типу Сормайт-1 після природного старіння18

ДУГОВЕ ЗВАРЮВАННЯ

Ахонін С.В., Білоус В.Ю., Пашинський В.В., Шваб С.Л. ТІГ зварювання у вузький зазор сталі 20 підвищеної товщини21

ЗАХИСНІ ПОКРИТТЯ

Вігілянська Н.В., Сендеровський Ц., Янцевіч К.В., Духота О.І. Властивості покриттів, отриманих високосшвидкісним газополуменевим напыленням композиційних порошків на основі сплаву FeMoNiCrB, що аморфізується ...27

МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСІВ

Махненко О.В., Міленін О.С., Мужиченко О.Ф., Кандаля С.М., Савицька О.М., Саприкіна Г.Ю. Математичне моделювання релаксації залишкових напружень при проведенні післязварювальної термообробки35

ІНФОРМАЦІЯ

Стандартизація зварювального виробництва в Україні44

Форум інженерів-механіків59

Інноваційні технології HighUP у зварюванні металів60

Пресове зварювання труб магнітокеруваною дугою62

CONTENT

METAL SCIENCE

Holovko V.V., Shtofel O.O., Kostin V.A. Fractal evaluation of grain boundaries branching in the structure of weld metal of low-alloy steels3

Barvinko A. Yu., Barvinko Yu.P., Yashnyk A.M. Application of structural steels in above-ground cylindrical tanks construction after normalized rolling8

Pulka Ch.V., Senchyshyn V.S., Okipnyi I.B., Senchyshyn Vit. S., Bishchak R.T. Structure and properties of deposited metal of an alloy of Soprmite-1 type after natural aging18

ARC WELDING

Akhonin S.V., Bilous V.Yu., Selin R.V., Pashynskyi V.V., Shvab S.L. Narrow-gap TIG welding of thick Steel 2021

PROTECTIVE COATINGS

Vigilanska N.V., Senderowski C., Yantsevych K.V., Dukhota O.I. Properties of coatings produced by hvof-spraying of composite powders based on amorphized FeMoNiCrB alloy27

MODELING OF PROCESSES

Makhnenko O.V., Milenin O.S., Muzhychenko O.F., Kandala S.M., Savytska O.M., Saprykina G. Yu. Mathematical modeling of residual stress relaxation during performance of postweld heat treatment35

INFORMATION

Standardization of welding production in Ukraine44

Forum of mechanical engineers59

HighUP innovative technologies in metal welding60

Magnetically impelled arc butt welding62



Інститут електрозварювання ім. Є.О. Патона НАНУ представляє Україну
в Міжнародному інституті зварювання
та в Європейській зварювальній федерації
The E.O. Paton Electric Welding Institute of the NASU represents Ukraine
in International Institute of Welding
and in European Federation for Welding



Автоматичне зварювання Автоматическая сварка Automatic Welding

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ

Вчені ІЕЗ ім. Є.О. Патона НАНУ:
І.В. Кривцун (головний редактор),
В.М. Ліподаєв (штатний заст. гол. ред.)
О.М. Берднікова, В.В. Кныш,
В.М. Коржик, Ю.М. Ланкін,
Л.М. Лобанов, С.Ю. Максимов,
М.О. Пашчин, В.Д. Позняков,
І.О. Рябцев;
В.В. Дмитрик, НТУ «ХПІ», Харків;
В.В. Квасницький, Є.П. Чвертко,
НТУУ «КПІ ім. Ігоря Сікорського», Київ;
М.М. Студент, Фізико-механічний інститут
ім. Г.В. Карпенка НАНУ, Львів;
М. Зініград, Аріельський університет, Ізраїль;
У. Райсген, Інститут зварювання та з'єднань,
Аахен, Німеччина;
Я. Пілярчик, Інститут зварювання, Глівіце, Польща
Виконавчий директор – О.Т. Зельніченко, Міжнародна
Асоціація «Зварювання», Київ

Засновники

Національна академія наук України,
Інститут електрозварювання ім. Є.О. Патона НАНУ,
Міжнародна Асоціація «Зварювання» (видавець)

Адреса

ІЕЗ ім. Є.О. Патона НАНУ
03150, Україна, Київ-150, вул. Казимира Малевича, 11
Тел./факс: (38044) 205-23-90
E-mail: journal@paton.kiev.ua
www.patonpublishinghouse.com/ukr/journal/as

Журнал входить до переліку затверджених
Міністерством освіти і науки України видань
для публікації праць здобувачів наукових ступенів за
спеціальностями 131, 132, 151
Наказ МОН України № 409 від 17.03.2020.

Рекомендовано до друку
редакційною колегією журналу

Свідоцтво про державну
реєстрацію KB 4788 від 09.01.2001

ISSN 0005-111X
DOI: <http://dx.doi.org/10.37434/as>

Передплата 2023

Передплатний індекс 70031.
12 випусків на рік (видається щомісячно).
Друкована версія: 3360 грн. за річний комплект
з урахуванням доставки рекомендованою бандероллю.
Електронна версія: 3360 грн. за річний комплект
(випуски журналу надсилаються електронною поштою
у форматі .pdf або для IP-адреси комп'ютера
передплатника надається доступ до архіву журналу).
Передплата можлива на попередні випуски за будь-який рік.
Статті з журналу «Автоматичне зварювання» вибірково
перевидуються англійською мовою в журналі
«The Paton Welding Journal»:
www.patonpublishinghouse.com/eng/journals/tpwj

За зміст рекламних матеріалів
видавець відповідальності не несе.

EDITORIAL BOARD

Scientists of E.O. Paton Electric Welding Institute of NASU:

I.V. Krivtsun (Editor-in-Chief),
V.M. Lipodaev (Staff Deputy Editor-in-Chief)
O.M. Berdnikova, V.V. Knysh,
V.M. Korzhyk, Yu.M. Lankin,
L.M. Lobanov, S.Yu. Maksimov,
M.O. Pashchin, V.D. Poznyakov,
I.O. Ryabtsev;
V.V. Dmitrik, NTU «Kharkiv Polytechnic Institute», Kharkiv;
V.V. Kvasnytskyi, E.P. Chvertko, NTUU «Igor Sykorsky
Kyiv Polytechnic Institute», Kyiv;
M.M. Student, Karpenko Physico-Mechanical Institute
of NASU, Lviv;
M. Zinigrad, Ariel University, Israel;
U. Reisgen, Welding and Joining Institute, Aachen, Germany;
Ja. Pilarczyk, Welding Institute, Gliwice, Poland
Executive Director – O.T. Zelnichenko,
International Association «Welding», Kyiv, Ukraine

Founders

National Academy of Sciences of Ukraine,
E.O. Paton Electric Welding Institute of NASU,
International Association «Welding» (Publisher)

Address

E.O. Paton Electric Welding Institute of NASU
03150, Ukraine, Kyiv-150, 11 Kazymyr Malevych Str.
Tel./fax: (38044) 205-23-90
E-mail: journal@paton.kiev.ua
www.patonpublishinghouse.com/eng/journal/as

The Journal is included in the list of publications approved
by the Ministry of Education and Science of Ukraine
for the publication of works of applicants for academic degrees
in specialties 131, 132, 151.

Order of the MES of Ukraine № 409 of 17.03.2020.

Recommended for printing Editorial Board of the Journal

Certificate of state registration

of KV 4788 dated 09.01.2001

ISSN 0005-111X

DOI: <http://dx.doi.org/10.37434/as>

Subscription 2023

Subscription index 70031.

12 issues per year (issued monthly), back issues available.

\$384, subscriptions for the printed (hard copy) version,
air postage and packaging included.

\$312, subscriptions for the electronic version
(sending issues of Journal in pdf format
or providing access to IP addresses).

Subscription is possible for previous issues for any year.

Articles from «Avtomatychne Zvaryuvannya» (Automatic Welding)
journal is republished selectively in English in
«The Paton Welding Journal»:

www.patonpublishinghouse.com/eng/journals/tpwj

Publisher is not responsible
for the content of the promotional material.

СТАНДАРТИЗАЦІЯ В ГАЛУЗІ ЗВАРЮВАННЯ ТА СПОРІДНЕНИХ ПРОЦЕСІВ

Стандартизація – основа керування якістю. Вона глибоко ввійшла в життя людей для встановлення і застосування правил з метою упорядкування у визначеній області на користь і при участі всіх зацікавлених сторін і зокрема для досягнення загальної економії при дотриманні умов експлуатації (використання) і вимог безпеки.

Нижче представлені структура стандартизації в галузі зварювання та споріднених процесів, категорії стандартів та перелік діючих державних стандартів у зварювальному виробництві України.

Правові та організаційні засади стандартизації в Україні, порядок формування та реалізації державної політики у цій сфері визначаються Законом України «Про стандартизацію» від 05.06.2014 № 1315-VII.

Функції Національного органу стандартизації України (далі НОС) виконує ДП «Український науково-дослідний та навчальний центр проблем стандартизації, сертифікації та якості».

Україна є повноправним членом Міжнародної організації зі стандартизації (ISO), Міжнародної електротехнічної комісії (IEC), афілійованим членом Європейського комітету стандартизації (CEN), Європейського комітету – стандартизації у галузі електротехніки (CENELEC).

В рамках міжнародного та регіонального співробітництва НОС укладено ліцензійні угоди з:

- Американським товариством випробування матеріалів (ASTM International)
- німецьким інститутом стандартів (DIN);
- Європейським інститутом телекомунікаційних стандартів (ETSI);
- Міжнародною електротехнічною комісією (IEC), а також укладено низку меморандумів про взаєморозуміння у сфері стандартизації з:
- Американським національним інститутом стандартів (ANSI);
- Американським товариством інженерів-механіків (ASME);
- Американським нафтовим інститутом (API).

В Україні існують такі категорії стандартів:

- державні стандарти України (ДСТУ);
- державні стандарти України, за допомогою яких запроваджені міжнародні стандарти (ДСТУ ISO);
- державні стандарти України, за допомогою яких запроваджені стандарти Міжнародної електротехнічної комісії (ДСТУ IEC);
- державні стандарти України, за допомогою яких впроваджені стандарти спільного комітету міжнародних організацій зі стандартизації (ДСТУ ISO/IEC);
- державні стандарти України, за допомогою яких запроваджено європейські стандарти (ДСТУ EN, ДСТУ EN ISO).

Структура Міжнародного інституту стандартизації (ISO) має Технічний комітет TC 44 «Зварювання та споріднені процеси», до складу якого входять підкомітети (SC) та робочі групи (WG):

Номер підкомітету	Назва
ISO/TC 44/SC 3	Зварювальні матеріали
ISO/TC 44/SC 5	Випробування та контроль зварних швів
ISO/TC 44/SC 6	Контактне зварювання та відповідні механічні з'єднання
ISO/TC 44/SC 7	Визначення та терміни
ISO/TC 44/SC 8	Устаткування для газового зварювання, різання та споріднених процесів
ISO/TC 44/SC 9	Здоров'я та безпека
ISO/TC 44/SC 10	Менеджмент якості в галузі зварювання
ISO/TC 44/SC 11	Кваліфікаційні вимоги для персоналу зварювальних та споріднених процесів
ISO/TC 44/SC 12	Матеріали для паяння
ISO/TC 44/SC 13 ISO/TC 44/WG 3	Матеріали і процеси паяння
ISO/TC 44/SC 14 ISO/TC 44/WG 4	Зварювання та паяння в аерокосмічній галузі
ISO/TC 44/SC 15 ISO/TC 44/WG 1	Підводне зварювання
ISO/TC 44/WG 5	Моделювання зварювання
ISO/TC 138	Пластикові труби, фітинги та клапани для транспортування рідин
ISO/TC269	Залізничні програми «SC1» Інфраструктура

Міжнародна електротехнічна комісія (IEC) – це міжнародна організація зі стандартизації у сфері електричних, електронних і суміжних технологій. Деякі із стандартів IEC розробляються спільно з Міжнародною організацією із стандартизації (ISO/IEC).

Структура Європейського комітету стандартизації (CEN) має Технічний комітет CEN TC 121 «Зварювання», до складу якого входять підкомітети (SC) та робочі групи (WG).

Номер підкомітету	Назва
CEN/TC 121/SC 1	Вимоги та атестація технології зварювання металевих матеріалів
CEN/TC 121/SC 2	Вимоги до атестації персоналу, який займається зварюванням і суміжними процесами
CEN/TC 121/SC 3	Витратні матеріали для зварювання
CEN/TC 121/SC 4	Управління якістю у сфері зварювання
CEN/TC 121/SC 5	Випробування зварних швів (руйнівне та неруйнівне)
CEN/TC 121/SC 6	Зварювання – визначення та терміни
CEN/TC 121/SC 7	Обладнання для газового зварювання, різання та суміжних процесів
CEN/TC 121/SC 8	Паяння
CEN/TC 121/SC 9	Здоров'я та безпека під час зварювання та суміжних процесів
CEN/TC 121/WG 11	Зварювання шпильок
CEN/TC 121/WG 12	Зварювання тертям
CEN/TC 121/WG 13	Руйнівний контроль
CEN/TC 121/WG 14	Оцінка придатності для експлуатації
CEN/TC 121/WG 15	Зварювання. Цехові ґрунтовки
CEN/TC 121/WG 16	Зварювання арматурної сталі
CEN/TC 121/WG 17	Зварювання та суміжні процеси. Екологічний контрольний список
CEN/TC 121/WG 18	Термінологія
CEN/TC 121/WG 19	Обладнання для газового зварювання, різання та суміжних процесів
CEN/TC 121/WG 20	Пайка
CEN/TC 121/WG 21	Випробування зварних швів
CEN/TC 121/WG 3	Витратні матеріали для зварювання
CEN/TC 121/WG 9	Здоров'я та безпека під час зварювання та суміжних процесів

Європейський комітет стандартизації у галузі електротехніки (CENELEC) є асоціацією, яка об'єднує національні електротехнічні комітети 34 європейських країн CENELEC, готує добровільні стандарти в електротехнічній галузі CEN і CENELEC – це європейські організації зі стандартизації. CEN (Європейський комітет зі стандартизації) і CENELEC (Європейський комітет з електротехнічної стандартизації) – це дві організації, що працюють разом для розроблення стандартів у Європі.

Для розробки та впровадження державних стандартів у зварювальному виробництві України на базі ІЕЗ ім. Є.О. Патона створено Технічний комітет ТК 44 «Зварювання та споріднені процеси», до складу якого входять підкомітети (ПК).

Номер підкомітету	Назва
ПК 1	Матеріали для зварювання
ПК 2	Електрозварювальне обладнання
ПК 3	Оцінка відповідності в галузі зварювання
ПК 4	Персонал у зварювальному виробництві
ПК 5	Руйнівне випробування
ПК 6	Зварні конструкції
ПК 7	Паяння
ПК 8	Наплавлення, нанесення покриттів
ПК 9	Зварювання полімерних та інших неметалічних матеріалів
ПК 10	Безпека праці в зварювальному виробництві

Примітка. В переліку стандартів відсутні роки введення в дію з урахування постійних змін років введення. Актуальні дати введення можливо знайти на сайті: УкрНДНЦ каталог.

Нижче наведено Перелік діючих державних стандартів ДСТУ ISO, ДСТУ ІЕС, ДСТУ ISO/ІЕС, ДСТУ EN, ДСТУ EN ISO у зварювальному виробництві України, закріплених за ТК 44 «Зварювання та споріднені процеси».

Матеріали для зварювання та споріднених процесів, вимоги до якості

ДСТУ EN ISO 1071	Матеріали зварювальні. Електроди покриті, дроти, прутки та дроти порошкові для зварювання плавленням чавуну. Класифікація
ДСТУ EN ISO 2560	Матеріали зварювальні. Електроди покриті для ручного дугового зварювання нелегованої та дрібнозернистої сталі. Класифікація
ДСТУ EN ISO 3580	Матеріали зварювальні. Електроди з покриттям для ручного дугового зварювання жароміцних сталей. Класифікація
ДСТУ EN ISO 3581	Матеріали зварювальні. Електроди з покриттям для ручного дугового зварювання нержавіючих та жароміцних сталей. Класифікація
ДСТУ EN ISO 18275	Матеріали зварювальні. Електроди для ручного дугового зварювання жароміцних сталей. Класифікація
ДСТУ EN ISO 14172	Матеріали зварювальні. Електроди з покриттям для ручного дугового зварювання нікелю та його сплавів. Класифікація
ДСТУ EN ISO 18273	Матеріали зварювальні. Електроди, дріт та прутки для зварювання алюмінію та його сплавів. Класифікація
ДСТУ EN ISO 2401	Електроди покриті. Визначення коефіцієнта використання, переходу металу та коефіцієнта наплавлення
ДСТУ EN ISO 24598	Матеріали зварювальні. Дроти електродні суцільні й порошкові та комбінації дріт електродний/флюс для дугового зварювання під флюсом жароміцних сталей. Класифікація
ДСТУ EN ISO 636	Матеріали зварювальні. Прутки, дріт та наплавлений метал для зварювання нелегованих і дрібнозернистих сталей вольфрамовим електродом в інертних газах. Класифікація
ДСТУ EN ISO 14343	Матеріали зварювальні. Дроти та стрічки електродні, дроти та прутки для дугового зварювання нержавіючих і жароміцних сталей. Класифікація
ДСТУ EN ISO 24373	Матеріали зварювальні. Дріт і прутки суцільні для зварювання плавленням міді та мідних сплавів. Класифікація
ДСТУ EN ISO 24034	Матеріали зварювальні. Дроти електродні суцільні, дроти та прутки суцільні для зварювання плавленням титану та його сплавів. Класифікація
ДСТУ EN ISO 18274	Матеріали зварювальні. Дроти та стрічки електродні, дроти та прутки для зварювання плавленням нікелю та нікелевих сплавів. Класифікація
ДСТУ EN ISO 16834	Матеріали зварювальні. Дроти електродні, дроти, прутки та наплавлений метал для дугового зварювання високоміцних сталей у захисному газі. Класифікація
ДСТУ EN ISO 12153	Матеріали зварювальні. Дроти порошкові для дугового зварювання нікелю та його сплавів у захисному газі чи без захисного газу. Класифікація
ДСТУ EN ISO 21952	Матеріали зварювальні. Дроти електродні, дроти, прутки та наплавлений метал для дугового зварювання жароміцних сталей у захисних газах. Класифікація
ДСТУ EN ISO 12153	Матеріали зварювальні. Дроти порошкові для дугового зварювання нікелю та його сплавів у захисному газі або без захисного газу. Класифікація
ДСТУ EN ISO 21952	Матеріали зварювальні. Дроти електродні, дроти, прутки та наплавлений метал для дугового зварювання жароміцних сталей у захисних газах. Класифікація
ДСТУ EN ISO 17632	Матеріали зварювальні. Дроти порошкові для дугового зварювання нелегованих та дрібнозернистих сталей у захисному газі чи без захисного газу. Класифікація
ДСТУ EN ISO 17633	Матеріали зварювальні. Дроти та прутки порошкові для дугового зварювання нержавіючих і жароміцних сталей у захисному газі або без захисного газу. Класифікація
ДСТУ EN ISO 17633/A1	Матеріали зварювальні. Дроти та прутки порошкові для дугового зварювання нержавіючих і жароміцних сталей у захисному газі або без захисного газу. Класифікація. Поправка 1
ДСТУ EN ISO 17634	Матеріали зварювальні. Дроти порошкові для дугового зварювання жароміцних сталей у захисних газах. Класифікація
ДСТУ EN ISO 18276	Матеріали зварювальні. Дроти порошкові для дугового зварювання високоміцних сталей у захисних газах або без захисного газу. Класифікація
ДСТУ EN ISO 26304	Матеріали зварювальні. Дроти електродні суцільні, порошкові та комбінації дріт електродний/флюс для дугового зварювання під флюсом високоміцних сталей. Класифікація
ДСТУ EN ISO 14171	Матеріали зварювальні. Дроти електродні суцільні й порошкові та комбінації дріт електродний/флюс для дугового зварювання під флюсом нелегованих та дрібнозернистих сталей. Класифікація
ДСТУ EN ISO 14174	Матеріали зварювальні. Флюси для дугового зварювання під флюсом. Класифікація
ДСТУ EN 14700	Матеріали зварювальні. Зварювальні матеріали для наплавлення
ДСТУ EN ISO 6847	Матеріали зварювальні. Наплавлення шару металу для хімічного аналізу
ДСТУ EN 12074	Матеріали зварювальні. Вимоги до якості виготовлення, постачання і продажу зварювальних матеріалів для зварювання та споріднених процесів

ДСТУ EN 13479	Матеріали зварювальні. Загальні вимоги до зварювальних матеріалів та флюсів для зварювання плавленням металевих матеріалів
ДСТУ EN ISO 544	Матеріали зварювальні. Технічні умови постачання присадних матеріалів і флюсів. Тип продукції, розміри, допуски та маркування
ДСТУ EN ISO 14344	Зварювальні матеріали. Постачання зварювальних матеріалів та флюсів
ДСТУ EN ISO 5182	Контактне зварювання. Матеріали для електродів і допоміжного обладнання
ДСТУ EN 21089	Конусоподібний електрод для точкового зварювального обладнання. Розміри
ДСТУ EN 20693	Розміри заготовок кругів для шовного зварювання
ДСТУ ISO 1089	Електроди для точкового зварювального обладнання. Розміри
ДСТУ ISO 5184	Електроди для контактного точкового зварювання
ДСТУ EN ISO 18496	Паяння. Флюси для паяння. Класифікація та технічні умови постачання
ДСТУ EN ISO 9454-1	Флюси для м'якого паяння. Класифікація та вимоги. Частина 1. Класифікація, маркування та пакування
ДСТУ EN ISO 9454-2	Флюси для м'якого паяння. Класифікація та вимоги. Частина 2. Вимоги до продуктивності
ДСТУ EN ISO 3677	Матеріали присадні для паяння м'яким і твердим припоєм. Позначення
ДСТУ EN ISO 17672	Паяння. Присадні матеріали
ДСТУ EN ISO 13918	Зварювання. Шпильки та керамічні втулки для дугового зварювання шпильок

Процеси, технології зварювання, технологічні інструкції (WPS), протоколи підтвердження (WPQR)

ДСТУ EN 1011-1	Зварювання. Рекомендації щодо зварювання металевих матеріалів Частина 1. Загальні правила щодо дугового зварювання
ДСТУ EN 1011-2	Зварювання. Рекомендації щодо зварювання металевих матеріалів Частина 2. Дугове зварювання феритних сталей
ДСТУ EN 1011-2/A1	Зварювання. Рекомендації щодо зварювання металевих матеріалів Частина 2. Дугове зварювання феритних сталей. Розроблення Зміни № 1 до ДСТУ EN 1011-2
ДСТУ EN 1011-3	Зварювання. Рекомендації щодо зварювання металевих матеріалів Частина 3. Дугове зварювання нержавіючих сталей
ДСТУ EN 1011-4	Зварювання. Рекомендації щодо зварювання металевих матеріалів. Частина 4. Дугове зварювання алюмінію та алюмінієвих сплавів.
ДСТУ EN 1011-4/A1	Зварювання. Рекомендації щодо зварювання металевих матеріалів. Частина 4. Дугове зварювання алюмінію та алюмінієвих сплавів
ДСТУ EN 1011-5	Зварювання. Рекомендації щодо зварювання металевих матеріалів. Частина 5. Зварювання плакованої сталі
ДСТУ EN 1011-6	Зварювання. Рекомендації щодо зварювання металевих матеріалів. Частина 6. Зварювання лазерним променем
ДСТУ EN 1011-7	Зварювання. Рекомендації щодо зварювання металевих матеріалів. Частина 7. Електронно-променеве зварювання
ДСТУ EN 1011-8	Зварювання. Рекомендації щодо зварювання металевих матеріалів. Частина 8. Зварювання чавунів
ДСТУ EN ISO 4063	Зварювання та споріднені процеси. Перелік й умовні позначки процесів
ДСТУ EN ISO 6947	Зварювання та споріднені процеси. Робочі положення
ДСТУ EN ISO 11970	Технічні умови та атестація технології виробничого зварювання сталевих виливків
ДСТУ CEN/TR 14745	Зварювання. Параметри термічної обробки сталі після зварювання
ДСТУ EN ISO 25239-2	Зварювання тертям із перемішуванням. Алюміній. Частина 2. Проектування зварних з'єднань
ДСТУ EN ISO 25239-4	Зварювання тертям із перемішуванням. Алюміній. Частина 4. Технічні умови та атестація технології зварювання
ДСТУ EN ISO 8167	Зварювання контактне. Рельєфне зварювання виступів. Виступи для контактного зварювання
ДСТУ EN ISO 18595	Зварювання контактне. Точкове зварювання алюмінію та алюмінієвих сплавів. Зварюваність, зварювання та випробування
ДСТУ EN ISO 15607	Технічні умови та атестація технології зварювання металевих матеріалів. Загальні правила
ДСТУ EN ISO 15614-1	Технічні умови і атестація технології зварювання металевих матеріалів. Випробування процесів зварювання. Частина 1. Дугове і газове зварювання сталей та дугове зварювання нікелю і нікелевих сплавів.
ДСТУ EN ISO 15614-1/A1	Технічні умови й атестація технології зварювання металевих матеріалів. Випробування процесів зварювання. Частина 1. Дугове та газове зварювання сталей та дугове зварювання нікелю та нікелевих сплавів.
ДСТУ EN ISO 15614-2	Технічні умови і атестація технології зварювання металевих матеріалів. Випробування процесів зварювання. Частина 2. Дугове зварювання алюмінію та алюмінієвих сплавів.
ДСТУ EN ISO 15614-3	Технічні умови і атестація технології зварювання металевих матеріалів. Випробування процесів зварювання. Частина 3. Зварювання плавленням нелегованих та низьколегованих чавунів
ДСТУ EN ISO 15614-4	Технічні умови й атестація технології зварювання металевих матеріалів. Випробування процесів зварювання. Частина 4. Дугове зварювання дефектів алюмінієвих відливок

ДСТУ EN ISO 15614-4/AC	Технічні умови й атестація технології зварювання металевих матеріалів. Випробування процесів зварювання. Частина 4. Дугове зварювання дефектів алюмінієвих відливків
ДСТУ EN ISO 15614-5	Технічні умови й атестація технології зварювання металевих матеріалів. Випробування процесів зварювання. Частина 5. Дугове зварювання титану, цирконію та їхніх сплавів
ДСТУ EN ISO 15614-6	Технічні умови й атестація технології зварювання металевих матеріалів. Випробування процесів зварювання. Частина 6. Дугове і газове зварювання міді та її сплавів
ДСТУ EN ISO 15614-8	Технічні умови та атестація технології зварювання металевих матеріалів. Випробування процесів зварювання. Частина 8. Зварювання труб із трубною плитою
ДСТУ EN ISO 15614-10	Технічні умови та атестація технології зварювання металевих матеріалів. Випробування процесів зварювання. Частина 10. Зварювання сухе гіпербаричне
ДСТУ EN ISO 15614-11	Технічні умови й атестація технології зварювання металевих матеріалів. Випробування процесів зварювання. Частина 11. Електронно-променеве та лазерно-променеве зварювання
ДСТУ EN ISO 15614-12	Технічні умови та атестація технології зварювання металевих матеріалів. Випробування процесів зварювання. Частина 12. Зварювання точкове, шовне та рельєфне
ДСТУ EN ISO 15614-13	Технічні умови та атестація технології зварювання металевих матеріалів. Випробування процесів зварювання. Частина 13. Зварювання опором встик та зварювання встик з оплавленням
ДСТУ EN ISO 15614-14	Технічні умови та атестація технології зварювання металевих матеріалів. Випробування процесів зварювання. Частина 14. Лазерно-дугове гібридне зварювання сталей, нікелю та нікелевих сплавів
ДСТУ EN ISO 15610	Технічні умови та атестація технологічних процесів зварювання металевих матеріалів. Атестація на основі випробуваних зварювальних матеріалів
ДСТУ EN ISO 15611	Технічні умови та атестація технологічних процесів зварювання металевих матеріалів. Атестація на основі набутого зварювально-технічного досвіду
ДСТУ EN ISO 15612	Технічні умови та атестація технологічних процесів зварювання металевих матеріалів. Атестація через прийняття стандартної технологічної інструкції зі зварювання
ДСТУ EN ISO 15613	Технічні умови та атестація технологій зварювання металевих матеріалів. Атестація на основі довиробничих випробувань
ДСТУ EN ISO 18785-2	Точкове зварювання тертям із перемішуванням. Алюміній. Частина 2. Проектування зварних з'єднань
ДСТУ EN ISO 18785-4	Точкове зварювання тертям із перемішуванням. Алюміній. Частина 4. Технічні умови та атестація технології зварювання
ДСТУ EN ISO 2553	Зварювання та споріднені процеси. Умовні позначки на кресленнях. Зварні з'єднання
ДСТУ EN ISO 15609-1	Технічні умови та атестація технології зварювання металевих матеріалів. Технологічна інструкція зі зварювання. Частина 1. Дугове зварювання
ДСТУ EN ISO 15609-2	Технічні умови та атестація технології зварювання металевих матеріалів. Технологічна інструкція зі зварювання. Частина 2. Газове зварювання
ДСТУ EN ISO 15609-3	Технічні умови та атестація технології зварювання металевих матеріалів. Технологічна інструкція зі зварювання. Частина 3. Електронно-променеве зварювання
ДСТУ EN ISO 15609-4	Технічні умови та атестація технології зварювання металевих матеріалів. Технологічна інструкція зі зварювання. Частина 4. Лазерне зварювання
ДСТУ EN ISO 15609-5	Технічні умови та атестація технології зварювання металевих матеріалів. Технологічна інструкція зі зварювання. Частина 5. Контактне зварювання
ДСТУ EN ISO 15609-6	Технічні умови та атестація технології зварювання металевих матеріалів. Технологічна інструкція зі зварювання. Частина 6. Гібридне лазерно-дугове зварювання
ДСТУ EN ISO 17279-1	Зварювання. Мікроз'єднання високотемпературних надпровідників 2-го покоління. Частина 1. Загальні вимоги до атестації технологій
ДСТУ EN ISO 14373	Зварювання опором. Процедура точкового зварювання низько вуглецевих сталей без покриву та з покривом
ДСТУ EN ISO 18278-1	Контактне зварювання. Зварюваність Частина 1. Загальні вимоги до оцінювання зварюваності контактного точкового, шовного та рельєфного зварювання металевих матеріалів
ДСТУ EN ISO 18278-2	Контактне зварювання. Зварюваність Частина 2. Процедури оцінювання зварюваності під час точкового зварювання
ДСТУ EN ISO 18278-3	Контактне зварювання. Зварюваність Частина 3. Процедури оцінювання зварюваності під час точкового зварювання (з адгезивним склеюванням)
ДСТУ CEN ISO/TR 14745	Зварювання. Параметри термічної обробки сталі після зварювання
ДСТУ EN ISO 13916	Зварювання. Вимірювання температури попереднього підігріву, температури між проходами та температури підтримки попереднього підігріву
ДСТУ EN ISO 15620	Зварювання. Зварювання тертям металевих матеріалів
ДСТУ CEN ISO/TR 17844	Зварювання. Порівняння стандартизованих методів уникнення холодних тріщин
ДСТУ CEN/TS 14751	Зварювання. Використання дифракційно-часового методу (TOFD) для контролю зварних швів
ДСТУ EN ISO 6520-1	Зварювання та споріднені процеси. Класифікація геометричних дефектів у металевих матеріалах. Частина 1. Зварювання плавленням

ДСТУ EN ISO 6520-2	Зварювання та споріднені процеси. Класифікація геометричних дефектів у металевих матеріалах. Частина 2. Зварювання тиском
ДСТУ EN ISO 9692-1	Зварювання та споріднені процеси. Рекомендації щодо підготування зварних з'єднань. Частина 1. Ручне дугове зварювання, зварювання в захисному газі, газове зварювання, TIG – зварювання та променеве зварювання сталей
ДСТУ EN ISO 9692-2	Зварювання та споріднені процеси. Рекомендації щодо підготування зварних з'єднань. Частина 2. Дугове зварювання сталей під флюсом
ДСТУ EN ISO 9692-3	Зварювання та споріднені процеси. Рекомендації щодо підготування зварних з'єднань. Частина 3. Дугове зварювання алюмінію та алюмінієвих сплавів в інертному газі плавким і вольфрамовим електродом
ДСТУ EN ISO 9692-4	Зварювання та споріднені процеси. Рекомендації щодо підготування зварних з'єднань. Частина 4. Плаковані сталі
ДСТУ EN ISO 13916	Зварювання. Настанова щодо вимірювання температури попереднього нагрівання, температури металу між проходками зварювання та температури підтримуваного попереднього нагрівання
ДСТУ EN ISO 17660-1	Зварювання. Зварювання арматурної сталі. Частина 1. Зварні з'єднання, що несуть навантаження
ДСТУ EN ISO 17660-2	Зварювання. Зварювання арматурної сталі. Частина 2. Зварні з'єднання, що не несуть навантаження
ДСТУ ISO/TR 17671-1	Зварювання. Рекомендації щодо зварювання металевих матеріалів. Частина 1. Настанови щодо дугового зварювання
ДСТУ ISO/TR 17671-2	Зварювання. Рекомендації щодо зварювання металевих матеріалів. Частина 2. Дугове зварювання феритних сталей
ДСТУ ISO/TR 17671-3	Зварювання. Рекомендації щодо зварювання металевих матеріалів. Частина 3. Дугове зварювання нержавіючих сталей
ДСТУ ISO/TR 17671-4	Зварювання. Рекомендації щодо зварювання металевих матеріалів. Частина 4. Дугове зварювання алюмінію та його сплавів
ДСТУ ISO/TR 17671-5	Зварювання. Рекомендації щодо зварювання металевих матеріалів. Частина 5. Зварювання плакованої сталі
ДСТУ ISO/TR 17671-6	Зварювання. Рекомендації щодо зварювання металевих матеріалів. Частина 6. Зварювання лазерне
ДСТУ ISO/TR 17671-7	Зварювання. Рекомендації щодо зварювання металевих матеріалів. Частина 7. Електронно-променеве зварювання
ДСТУ EN ISO 16432	Зварювання опором. Процедура рельєфного зварювання низьковуглецевих сталей без покриву та з покривом з використанням рельєфних проекцій
ДСТУ EN ISO 16433	Зварювання опором. Процедура шовного зварювання низьковуглецевих сталей без покриву та з покривом
ДСТУ ISO 16338	Зварювання в авіаційно-космічній промисловості. Точкове та шовне зварювання
ДСТУ EN ISO 13920	Зварювання. Загальні допуски для зварних конструкцій. Розміри лінійні та кутові. Форма та положення
ДСТУ ISO/TR 581	Зварюваність. Металеві матеріали. Загальні положення
ДСТУ ISO/TR 18491	Зварювання та споріднені процеси. Настанови з вимірювання енергії зварювання
ДСТУ EN 1708-1	Зварювання. Зварні з'єднання сталевих елементів Частина 1. Зварні з'єднання конструкційних елементів, що працюють під тиском
ДСТУ EN 1708-2	Зварювання. Зварні з'єднання сталевих елементів. Частина 2. Зварні з'єднання конструкційних елементів, на які не діє внутрішній тиск
ДСТУ EN 1708-3	Зварювання. Зварні з'єднання сталевих елементів. Частина 3. Зварні з'єднання з плакованих і промаслених, зморшкуватих конструкційних елементів, що працюють під тиском
ДСТУ EN ISO 14555	Зварювання. Дугове приварювання шпильок з металевих матеріалів
ДСТУ EN ISO 3690	Зварювання та споріднені процеси. Визначення вмісту водню в металі шва під час дугового зварювання
ДСТУ CEN ISO/TS 17845	Зварювальні та споріднені процеси. Система позначення дефектів
ДСТУ CEN ISO/TR 15608	Зварювання. Настанови щодо класифікації металевих матеріалів за групами
ДСТУ CEN ISO/TR 20172	Зварювання. Системи групування матеріалів. Європейські матеріали
ДСТУ CEN ISO/TR 20173	Зварювання. Системи групування матеріалів. Американські матеріали
ДСТУ CEN ISO/TR 20174	Зварювання. Системи групування матеріалів. Японські матеріали

Споріднені процеси і технології

ДСТУ EN ISO 2063-1	Напилення термічне. Цинк, алюміній та їх сплави. Частина 1. Вимоги до проектування та якості систем захисту від корозії.
ДСТУ EN ISO 2063-2	Напилення термічне. Цинк, алюміній та їх сплави Частина 2. Виконання систем антикорозійного захисту.

ДСТУ EN ISO 12670	Напилення термічне. Компоненти з термічно напиленим покриттям. Технічні умови постачання.
ДСТУ EN ISO 12679	Напилення термічне. Рекомендації щодо термічного напилення.
ДСТУ EN ISO 14713-1	Покриття цинкові. Настанови та рекомендації щодо захисту від корозії конструкцій із чавуну та сталі Частина 1. Загальні принципи проектування та корозійної стійкості.
ДСТУ EN ISO 14713-2	Покриття цинкові. Настанови та рекомендації щодо захисту від корозії конструкцій із чавуну та сталі Частина 2. Гаряче цинкування.
ДСТУ EN 12799	Паяння. Неруйнівний контроль паяних з'єднань
ДСТУ EN 12799/A1	Паяння. Неруйнівний контроль паяних з'єднань
ДСТУ EN 14324	Паяння твердим припоем. Настанова щодо застосування паяних з'єднань
ДСТУ EN 13134	Паяння твердим припоем. Випробування процесу
ДСТУ EN ISO 18279	Паяння. Дефекти в паяних швах
ДСТУ CEN/TS 16892	Пластмаси. Зварювання термопластів. Технологічна інструкція зі зварювання
ДСТУ EN 12943	Матеріали присадкові для термопластів. Область застосування, призначення, вимоги, випробування
ДСТУ EN 14728	Дефекти у зварних швах термопластів. Класифікація
ДСТУ EN 15085-1	Залізниця. Зварювання рейкового рухомого складу та його елементів. Частина 1. Загальні положення
ДСТУ EN 15085-2	Залізниця. Зварювання рейкового рухомого складу та його елементів. Частина 2. Вимоги щодо якості та сертифікації зварників
ДСТУ EN 15085-3	Залізниця. Зварювання рейкового рухомого складу та його елементів. Частина 3. Вимоги щодо проектування
ДСТУ EN 15085-3/Поправка № 1	Залізниця. Зварювання рейкового рухомого складу та його елементів. Частина 3. Вимоги щодо проектування
ДСТУ EN 15085-4	Залізниця. Зварювання рейкового рухомого складу та його елементів. Частина 4. Технологічні вимоги
ДСТУ EN 15085-5	Залізниця. Зварювання рейкового рухомого складу та його елементів. Частина 5. Контролювання, випробування та документування
ДСТУ EN ISO 15620	Зварювання. Зварювання тертям металевих матеріалів
ДСТУ EN ISO 9013	Газове різання. Класифікація. Вимоги до геометричних розмірів та якості

Випробування

ДСТУ EN ISO 4136	Випробування на руйнування зварних швів металевих матеріалів. Випробування на поперечний розтяг
ДСТУ EN ISO 5173	Випробування зварних з'єднань металевих матеріалів руйнівні. Випробування на згин
ДСТУ EN ISO 5178	Випробування руйнівні зварних з'єднань металевих матеріалів. Випробування на повздовжнє розтягування металу зварного шва в з'єднаннях, виконаних зварюванням плавленням
ДСТУ EN ISO 8249	Зварювання. Визначення феритної фази (FN) у металі зварного шва аустенітних і дуплексних феритно-аустенітних Cr–Ni нержавіючих сталей
ДСТУ EN ISO 9015-1	Випробування зварних з'єднань металевих матеріалів руйнівні. Випробування на твердість. Частина 1. Випробування на твердість зварних з'єднань, виконаних дуговим зварюванням
ДСТУ EN ISO 9015-2	Випробування зварних з'єднань металевих матеріалів руйнівні. Випробування на твердість. Частина 2. Випробування на мікротвердість зварних з'єднань
ДСТУ EN ISO 9016	Руйнівні випробування зварних швів металевих матеріалів. Випробування на удар. Розташування зразка для випробування, орієнтація надрізу та випробування
ДСТУ EN ISO 9017	Випробування руйнівні зварних з'єднань металевих матеріалів. Випробування на руйнування
ДСТУ EN ISO 9018	Випробування руйнівні зварних з'єднань металевих матеріалів. Випробування на розтягування хрестоподібних з'єднань і з'єднань внакладку
ДСТУ EN ISO 17652-1	Зварювання. Випробування заводської ґрунтовки для зварювання та споріднених процесів. Частина 1. Загальні вимоги.
ДСТУ EN ISO 17652-2	Зварювання. Випробування заводської ґрунтовки для зварювання та споріднених процесів. Частина 2. Зварювальні властивості заводських ґрунтовок.
ДСТУ EN ISO 17652-3	Зварювання. Випробування заводської ґрунтовки для зварювання та споріднених процесів. Частина 3. Термічне різання.
ДСТУ EN ISO 17652-4	Зварювання. Випробування заводської ґрунтовки для зварювання та споріднених процесів. Частина 4. Викид парів та газів.
ДСТУ EN ISO 1461	Покриття, нанесене методом гарячого цинкування на вироби із чавуну та сталі. Технічні вимоги та методи випробування.
ДСТУ EN ISO 14272	Зварювання контактне. Руйнівні випробування зварних швів. Розміри зразка та процедура випробування на поперечний розтяг точкових і рельєфних виступаючих зварних швів
ДСТУ EN ISO 18594	Контактне точкове, рельєфне та шовне зварювання. Метод визначення перехідного опору на алюмінієвих і сталевих матеріалах

ДСТУ EN ISO 14271	Контактне зварювання. Випробування на твердість за Віккерсом (низька сила та мікротвердість) опорного точкового, виступаючого та шовного зварювання
ДСТУ CEN/TR 15481	Зварювання арматурної сталі. Зварюваність прихваток. Методи випробування та вимоги до продуктивності
ДСТУ EN ISO 17657-1	Зварювання контактне. Вимірювання зварювального струму контактного зварювання. Частина 1. Настанови щодо вимірювання
ДСТУ EN ISO 17657-2	Зварювання контактне. Вимірювання зварювального струму для контактного зварювання. Частина 2. Вимірювач зварювального струму з котушкою, що визначає струм
ДСТУ EN ISO 17657-3	Зварювання контактне. Вимірювання зварювального струму для контактного зварювання. Частина 3. Котушка вимірювання струму
ДСТУ EN ISO 17657-4	Зварювання контактне. Вимірювання зварювального струму для контактного зварювання. Частина 4. Система калібрування
ДСТУ EN ISO 17657-5	Зварювання контактне. Вимірювання зварювального струму для контактного зварювання. Частина 5. Перевірка системи вимірювання зварювального струму
ДСТУ EN ISO 9455-1	Флюси для паяння м'яким припоем. Методи випробувань Частина 1. Визначення вмісту нелетких речовин, гравіметричний метод
ДСТУ EN ISO 9455-2	Флюси для паяння м'яким припоем. Методи випробувань Частина 2. Визначення вмісту нелетких речовин, ебуліометричний метод
ДСТУ EN ISO 9455-3	Флюси для м'якого паяння. Методи випробувань. Частина 3. Визначення кислотного числа, потенціометричні та візуальні методи титрування
ДСТУ EN ISO 9455-5	Флюси для паяння м'яким припоем. Методи випробувань. Частина 5. Випробування за допомогою мідного дзеркала
ДСТУ EN ISO 9455-6	Флюси для м'якого паяння. Методи випробувань. Частина 6. Визначення та виявлення вмісту галогенідів (за винятком фториду)
ДСТУ EN ISO 9455-8	Флюси для м'якого паяння. Методи випробувань. Частина 8. Визначення вмісту цинку
ДСТУ EN ISO 9455-9	Флюси для м'якого паяння. Методи випробувань. Частина 9. Визначення вмісту аміаку
ДСТУ EN ISO 9455-10	Флюси для м'якого паяння. Методи випробувань. Частина 10. Випробування ефективності флюсу, метод розподілу припою
ДСТУ EN ISO 9455-11	Флюси для м'якого паяння. Методи випробувань. Частина 11. Розчинність залишків флюсу
ДСТУ EN ISO 9455-13	Флюси для паяння м'яким припоем. Методи випробувань. Частина 13. Визначення розбризкування флюсу
ДСТУ EN ISO 9455-14	Флюси для паяння м'яким припоем. Методи випробувань. Частина 14. Оцінка липкості залишків флюсу
ДСТУ EN ISO 9455-15	Флюси для м'якого паяння. Методи випробувань. Частина 15. Випробування на корозію міді
ДСТУ EN ISO 9455-16	Флюси для м'якого паяння. Методи випробувань. Частина 16. Випробування ефективності флюсу, метод балансу змочування
ДСТУ EN ISO 9455-17	Флюси для паяння м'яким припоем. Методи випробувань. Частина 17. Випробування гребінчастим опором ізоляції поверхні та випробування на електрохімічну міграцію залишків флюсу
ДСТУ EN ISO 12224-2	Дріт порошковий для паяння. Технічні умови та методи випробувань Частина 2. Визначення вмісту флюсу
ДСТУ EN 12797	Паяння. Випробування руйнівні паяних з'єднань
ДСТУ EN 14532-1	Матеріали зварювальні. Методи випробування та вимоги до якості. Частина 1. Основні методи та оцінювання відповідності зварювальних матеріалів для сталі, нікелю та нікелевих сплавів
ДСТУ EN 14532-2	Матеріали зварювальні. Методи випробування та вимоги до якості. Частина 2. Додаткові методи та оцінювання відповідності матеріалів зварювальних для зварювання сталі, нікелю та нікелевих сплавів
ДСТУ EN 14532-3	Матеріали зварювальні. Методи випробування та вимоги до якості Частина 3. Оцінка відповідності електродних дрітків, дрітків та прутків для зварювання алюмінієвих сплавів
ДСТУ EN ISO 17654	Зварювання контактне. Руйнівні випробування зварних швів. Випробування під тиском роликів зварних швів
ДСТУ EN ISO 17279-3	Зварювання. Мікроз'єднання високотемпературних надпровідників другого покоління. Частина 3. Методи випробування з'єднань
ДСТУ EN ISO 14372	Матеріали зварювальні. Визначення вологостійкості електродів для ручного дугового зварювання вимірюванням дифузійного водню
ДСТУ EN ISO 15792-1	Матеріали зварювальні. Методи випробувань Частина 1. Методи випробування зразків наплавленого металу зі сталі, нікелю і нікелевих сплавів
ДСТУ EN ISO 15792-2	Матеріали зварювальні. Методи випробувань. Частина 2. Підготовка зразків для випробування одно- та двосторонніх з'єднань зі сталі
ДСТУ EN ISO 15792-3	Матеріали зварювальні. Методи випробувань. Частина 3. Класифікаційні випробування зварювальних матеріалів за положенням при зварюванні та проплавленням кореня шва в кутових зварних швах

ДСТУ EN 12814-1	Випробування зварних з'єднань напівфабрикатів з термопластів. Частина 1. Випробування на згин
ДСТУ EN 12814-1/Поправка № 1	Випробування зварних з'єднань напівфабрикатів з термопластів. Частина 1. Випробування на згин
ДСТУ EN 12814-2	Випробування зварних з'єднань напівфабрикатів з термопластів. Частина 2. Випробування на розтяг
ДСТУ EN 12814-3	Випробування зварних з'єднань напівфабрикатів з термопластів. Частина 3. Випробування на повзучість під час розтягу
ДСТУ EN 12814-4	Випробування зварних з'єднань напівфабрикатів з термопластів. Частина 4. Випробування на відривання
ДСТУ EN 12814-4/AC	Випробування зварних з'єднань напівфабрикатів із термопластів. Частина 4. Випробування на відривання.
ДСТУ EN 12814-5	Випробування зварних з'єднань напівфабрикатів з термопластів. Частина 5. Макроскопічне дослідження
ДСТУ EN 12814-6	Випробування зварних з'єднань напівфабрикатів з термопластів. Частина 6. Випробування на розтяг за низьких температур
ДСТУ EN 12814-7	Випробування зварних з'єднань напівфабрикатів з термопластів. Частина 7. Випробування на розтяг випробних зразків зі звуженою частиною у зварному шві
ДСТУ EN 12814-8	Випробування зварних з'єднань напівфабрикатів з термопластів. Частина 8. Вимоги
ДСТУ EN 12814-8/Поправка № 1	Випробування зварних з'єднань напівфабрикатів з термопластів. Частина 8. Вимоги
ДСТУ EN ISO 17641-1	Випробування руйнівні зварних з'єднань металевих матеріалів. Випробування на опірність утворенню гарячих тріщин. Дугове зварювання. Частина 1. Загальні положення
ДСТУ EN ISO 17641-2	Випробування руйнівні зварних з'єднань металевих матеріалів. Випробування на опірність утворенню гарячих тріщин. Дугове зварювання. Частина 2. Випробування на самозакріплених зразках
ДСТУ EN ISO 17639	Руйнівні випробування зварних з'єднань металевих матеріалів. Макроскопічне та мікроскопічне оцінювання зварних з'єднань
ДСТУ CEN ISO/TR 16060	Випробування руйнівні зварних з'єднань металевих матеріалів. Травлення для макро-та мікроскопічного дослідження
ДСТУ EN ISO 17642-1	Випробування руйнівні зварних з'єднань металевих матеріалів. Випробування на опірність утворенню холодних тріщин у зварних з'єднаннях. Дугове зварювання. Частина 1. Загальні положення
ДСТУ EN ISO 17642-2	Випробування руйнівні зварних з'єднань металевих матеріалів. Випробування на опірність утворенню холодних тріщин у зварних з'єднаннях. Дугове зварювання. Частина 2. Випробування на самозакріплених зразках
ДСТУ EN ISO 17642-3	Випробування руйнівні зварних з'єднань металевих матеріалів. Випробування на опірність утворенню холодних тріщин у зварних з'єднаннях. Дугове зварювання. Частина 3. Випробування під зовнішнім навантаженням

Вимоги до якості зварювальних виробництв і рівня якості

ДСТУ EN ISO 3834-1	Вимоги до якості для зварювання плавленням металевих матеріалів. Частина 1. Критерії вибору належного рівня вимог до якості
ДСТУ EN ISO 3834-2	Вимоги до якості зварювання плавленням металевих матеріалів. Частина 2. Всебічні вимоги до якості
ДСТУ EN ISO 3834-3	Вимоги до якості зварювання плавленням металевих матеріалів. Частина 3. Типові вимоги до якості
ДСТУ EN ISO 3834-4	Вимоги до якості для зварювання плавленням металевих матеріалів. Частина 4. Основні вимоги до якості
ДСТУ EN ISO 3834-5	Вимоги до якості зварювання плавленням металевих матеріалів. Частина 5. Документи, вимоги яких потрібно виконувати для підтвердження відповідності ISO 3834-2, ISO 3834-3 чи ISO 3834-4
ДСТУ CEN ISO/TR 3834-6	Вимоги до якості для зварювання плавленням металевих матеріалів. Частина 6. Настанови щодо впровадження ISO 3834
ДСТУ EN ISO 5817	Зварювання. Зварні шви під час зварювання плавленням сталі, нікелю, титану та інших сплавів (крім променевого зварювання). Рівні якості залежно від дефектів
ДСТУ EN ISO 10042	Зварювання. З'єднання з алюмінію та його сплавів, виконані дуговим зварюванням. Рівні якості залежно від дефектів
ДСТУ EN ISO 14554-1	Вимоги до якості зварювання. Зварювання опором металевих матеріалів. Частина 1. Всебічні вимоги до якості зварювання
ДСТУ EN ISO 14554-2	Вимоги до якості зварювання. Зварювання опором металевих матеріалів. Частина 2. Елементарні вимоги до якості
ДСТУ EN ISO 12932	Зварювання. Гібридне лазерно-дугове зварювання сталей, нікелю та нікелевих сплавів. Рівні якості залежно від дефектів

ДСТУ EN ISO 17663	Зварювання. Вимоги до якості термічного оброблення в процесі зварювання та споріднених процесів
ДСТУ EN ISO 25239-5	Зварювання тертям з перемішуванням. Алюміній Частина 5. Вимоги до якості та контролю
ДСТУ EN ISO 13919-1	З'єднання, виконані електронно-променевим та лазерним зварюванням. Настанова щодо оцінювання рівня якості залежно від дефектів. Частина 1. Сталь
ДСТУ EN ISO 13919-2	З'єднання, виконані електронно-променевим та лазерним зварюванням. Настанова щодо оцінювання рівня якості залежно від дефектів. Частина 2. Алюміній та його сплави
ДСТУ EN ISO 18785-5	Точкове зварювання тертям із перемішуванням. Алюміній. Частина 5. Вимоги до якості та контролю
ДСТУ EN 16296	Дефекти у зварних з'єднаннях термопластів. Рівні якості

Охорона здоров'я та безпека під час зварювання та споріднених процесів

ДСТУ EN ISO 15011-1	Охорона здоров'я та безпека у зварюванні та споріднених процесах. Лабораторний метод відбирання проб аерозолів і газів, утворюваних під час дугового зварювання. Частина 1. Визначення швидкості виділення та відбирання проб для аналізування мікрочастинок аерозолів
ДСТУ EN ISO 15011-2	Охорона здоров'я та безпека у зварюванні та споріднених процесах. Лабораторний метод відбору проб диму та газів. Частина 2. Визначення рівнів викидів монооксиду вуглецю (CO), вуглекислого газу (CO2), монооксиду азоту (NO) та діоксиду азоту (NO2) під час дугового зварювання, різання та стругання
ДСТУ EN ISO 15011-4	Охорона здоров'я та безпека у зварюванні та споріднених процесах. Лабораторний метод відбору проб диму та газів. Частина 4. Таблиці даних про аерозолі
ДСТУ EN ISO 15011-5	Охорона здоров'я та безпека під час зварювання та споріднених процесів. Лабораторний метод відбору проб диму та газів. Частина 5. Ідентифікація продуктів термічної деградації, що утворюються під час зварювання або різання продуктів, що повністю або частково складаються з органічних матеріалів, за допомогою піролізної газової хроматографії та маспектрометрії
ДСТУ CEN ISO/TS 15011-6/AC	Охорона здоров'я та безпека під час зварювання та споріднених процесів. Лабораторний метод відбирання проб диму та газів. Частина 6. Процедура кількісного визначення диму та газів під час контактного точкового зварювання
ДСТУ EN ISO 10882-1	Охорона здоров'я та безпека у зварюванні та споріднених процесах. Відбирання проб аерозолів і газів у зоні дихання оператора. Частина 1. Відбирання проб частинок аерозолів
ДСТУ ISO 10882-2	Охорона здоров'я та безпека у зварюванні та споріднених процесах. Відбирання проб аерозолів і газів у зоні дихання оператора. Частина 2. Відбирання газів
ДСТУ ISO 15012-1	Охорона здоров'я та безпека у зварюванні та споріднених процесах. Вимоги щодо перевірки та маркування устаткування для фільтрування повітря. Частина 1. Перевірка ступеня очищення від зварювального аерозолу
ДСТУ ISO 15012-2	Охорона здоров'я і безпека у зварюванні та споріднених процесах. Перевірка і маркування обладнання для фільтрування повітря. Частина 2. Визначення мінімального об'єму потоку повітря через зонти і насадки
ДСТУ EN ISO 15012-4	Охорона здоров'я та безпека у зварюванні та споріднених процесах. Устаткування для уловлювання та відокремлення диму від зварювання. Частина 4. Загальні вимоги
ДСТУ EN ISO 21904-1	Охорона здоров'я та безпечність під час зварювання і суміжних процесів. Устаткування для уловлювання і відділення зварювального диму. Частина 1. Загальні вимоги
ДСТУ EN ISO 21904-2	Охорона здоров'я та безпека у зварюванні та споріднених процесах. Устаткування для уловлювання та відокремлення диму від зварювання. Частина 2. Вимоги до випробування та маркування ефективності відокремлення диму від зварювання
ДСТУ EN ISO 21904-3	Охорона здоров'я та безпека у зварюванні та споріднених процесах. Устаткування для уловлювання та відокремлення диму від зварювання. Частина 3. Визначення ефективності уловлювальних пристроїв на пальнику для видалення диму від зварювання
ДСТУ EN ISO 21904-4	Охорона здоров'я та безпека у зварюванні та споріднених процесах. Устаткування для уловлювання та відокремлення диму від зварювання. Частина 4. Визначення мінімального об'єму потоку повітря через пристрої уловлювання
ДСТУ ISO 17846	Охорона здоров'я і безпека у зварюванні та споріднених процесах. Символи попереджувальні для обладнання та матеріалів, використовуваних у дуговому зварюванні та різанні
ДСТУ EN 50445	Стандарт на сімейство продукції для підтвердження відповідності обладнання резистивного зварювання, дугового зварювання та споріднених процесів основним обмеженням стосовно дії на людину електромагнітних полів (0 Гц...300 ГГц)
ДСТУ EN ISO 17916	Безпечність машин термічного різання

Персонал зварювального виробництва

ДСТУ EN ISO 14731	Координація зварювальних робіт. Завдання та функції
ДСТУ CEN/TR 16862	Супервайзер зі зварювання пластмас. Завдання, обов'язки, знання, навички та компетентність.
ДСТУ EN ISO 9606-1	Кваліфікаційні випробування зварників. Зварювання плавленням. Частина 1. Сталі.

ДСТУ EN ISO 9606-2	Атестаційне випробування зварників. Зварювання плавленням. Частина 2. Алюміній та алюмінієві сплави
ДСТУ EN ISO 9606-3	Атестаційне випробування зварників. Зварювання плавленням. Частина 3. Мідь та мідні сплави
ДСТУ EN ISO 9606-4	Атестаційне випробування зварників. Зварювання плавленням. Частина 4. Нікель та сплави нікелю
ДСТУ EN ISO 9606-5	Атестаційне випробування зварників. Зварювання плавленням. Частина 5. Титан та сплави титану, цирконій та сплави цирконію
ДСТУ EN 287-6	Кваліфікаційні випробування зварників. Зварювання плавленням. Частина 6. Чавуни
ДСТУ EN ISO 18785-3	Точкове зварювання тертям із перемішуванням. Алюміній. Частина 3. Кваліфікація зварювального персоналу
ДСТУ EN ISO 25239-3	Зварювання тертям із перемішуванням. Алюміній. Частина 3. Кваліфікація операторів зварювання
ДСТУ EN ISO 17279-2	Зварювання. Мікроз'єднання високотемпературних надпровідників 2-го покоління. Частина 2. Кваліфікація зварювального та випробувального персоналу
ДСТУ EN ISO 15618-1	Кваліфікаційні випробування зварювальників для підводного зварювання. Частина 1. Зварювальники-підводники, що працюють у гіпербаричному мокрому середовищі
ДСТУ EN ISO 15618-2	Кваліфікаційні випробування зварювальників для підводного зварювання. Частина 2. Зварювальники-підводники та оператори зварювання, що працюють у гіпербаричному сухому середовищі
ДСТУ EN 13067	Персонал, який виконує зварювання пластмас. Кваліфікаційні випробування зварників. Зварні термопластичні конструкції
ДСТУ ISO 24394	Зварювання в аерокосмічній галузі. Атестаційне випробування зварників та операторів. Зварювання плавленням металевих компонентів
ДСТУ ISO 11745	Паяння для аерокосмічного застосування. Кваліфікаційні випробування для паяльщиків та операторів паяльного устаткування. Паяння металевих компонентів
ДСТУ ISO 11745:2015/Зміна № 1	Паяння для аерокосмічного застосування. Кваліфікаційні випробування для паяльщиків та операторів паяльного устаткування. Паяння металевих компонентів
ДСТУ EN ISO 13585	Паяння. Кваліфікаційні випробування паяльщиків і операторів

Обладнання та устаткування

ДСТУ EN IEC 60974-1	Обладнання для дугового зварювання. Частина 1. Джерела живлення для зварювання
ДСТУ EN IEC 60974-2	Обладнання для дугового зварювання. Частина 2. Системи рідинного охолодження
ДСТУ EN IEC 60974-3	Обладнання для дугового зварювання. Частина 3. Пристрої запалювання і стабілізації дуги
ДСТУ EN 60974-4	Обладнання для дугового зварювання. Частина 4. Періодичні перевірки та випробування
ДСТУ EN IEC 60974-5	Обладнання для дугового зварювання. Частина 5. Пристрої подавання дроту
ДСТУ EN 60974-6	Обладнання для дугового зварювання. Частина 6. Обладнання з обмеженим навантаженням
ДСТУ EN IEC 60974-7	Обладнання для дугового зварювання. Частина 7. Пальники
ДСТУ EN IEC 60974-8	Обладнання для дугового зварювання. Частина 8. Газові тримачі для систем зварювання та плазмового різання.
ДСТУ EN IEC 60974-9	Обладнання для дугового зварювання. Частина 9. Встановлення та використання
ДСТУ EN IEC 60974-10	Обладнання для дугового зварювання. Частина 10. Вимоги до електромагнітної сумісності (ЕМС)
ДСТУ EN IEC 60974-11	Обладнання для дугового зварювання. Частина 11. Електродотримачі
ДСТУ EN 60974-12	Обладнання для дугового зварювання. Частина 12. З'єднувальні пристрої для зварювальних кабелів
ДСТУ EN IEC 60974-13	Обладнання для дугового зварювання. Частина 13. Затискач зворотного зварювального струму
ДСТУ EN IEC 60974-14	Обладнання для дугового зварювання. Частина 14. Калібрування, валідація та перевірка відповідності
ДСТУ EN IEC 60974-14/AC	Обладнання для дугового зварювання. Частина 14. Калібрування, валідація та перевірка відповідності
ДСТУ EN IEC 62822-1	Обладнання електрозварювальне. Оцінювання обмежень, пов'язаних із впливом на людину електромагнітних полів (від 0 Гц до 300 ГГц). Частина 1. Стандарт на групу виробів
ДСТУ EN 62822-2	Обладнання електрозварювальне. Оцінювання обмежень щодо впливу на людину електромагнітних полів (від 0 Гц до 300 ГГц). Частина 2. Обладнання для дугового зварювання
ДСТУ EN IEC 62822-3	Обладнання електрозварювальне, оцінювання обмежень, пов'язаних із впливом на людину електромагнітних полів (від 0 Гц до 300 ГГц). Частина 3. Обладнання для контактного зварювання
ДСТУ EN 62135-1	Обладнання резистивного зварювання. Частина 1. Вимоги щодо безпеки побудови, виготовлення та встановлення
ДСТУ EN IEC 62135-2	Обладнання для контактного зварювання. Частина 2. Вимоги до електромагнітної сумісності (ЕМС)
ДСТУ EN ISO 7287	Графічні символи для обладнання для термічного різання

ДСТУ EN ISO 15615	Обладнання для газового зварювання. Ацетиленові колекторні системи для зварювання, різання та споріднених процесів. Вимоги щодо безпеки в апаратах високого тиску
ДСТУ EN ISO 5826	Обладнання для контактного зварювання. Трансформатори. Загальні специфікації, що застосовуються до всіх трансформаторів
ДСТУ EN ISO 9012	Обладнання для газового зварювання. Повітряні труби ручні. Специфікації та випробування
ДСТУ EN ISO 14113	Обладнання для газового зварювання. Шланги гумові та пластмасові та їх з'єднання для промислових газів, стиснених до робочого тиску не більше ніж 450 бар (45 МПа)
ДСТУ EN ISO 9539	Устаткування для газового зварювання. Матеріали для обладнання, що використовується в газовому зварюванні, різанні та споріднених процесах
ДСТУ EN ISO 9539/A1	Устаткування для газового зварювання. Матеріали для обладнання, що використовується в газовому зварюванні, різанні та споріднених процесах
ДСТУ EN ISO 7285	Пневматичні циліндри для механізованого багатоточкового зварювання
ДСТУ EN ISO 22829	Обладнання для контактного зварювання. Трансформатори. Інтегрований трансформатор-випрямляч для зварювальних гармат, що працюють на частоті 1000 Гц
ДСТУ EN ISO 3821	Обладнання для газового зварювання. Гумові шланги для зварювання, різання та споріднених процесів
ДСТУ EN ISO 8205	Обладнання для контактного зварювання. Кабелі вторинного з'єднання з водяним охолодженням
ДСТУ EN ISO 5830	Контактне точкове зварювання. Ковпачки для електродів
ДСТУ EN ISO 10656	Обладнання для контактного зварювання. Трансформатори. Інтегровані трансформатори для зварювальних гармат
ДСТУ CEN/TR 13259	Обладнання для газового зварювання. Промислові ручні та машинні газові пальники для нагріву полум'ям, паяння полум'ям та споріднених процесів
ДСТУ EN 29313	Обладнання для контактного точкового зварювання. Охолоджувальні труби
ДСТУ EN 1256	Обладнання для газового зварювання. Технічні умови для шлангів для обладнання для зварювання, різання та споріднених процесів
ДСТУ EN ISO 15616-1	Приймальні випробування для машин з CO ₂ -лазером для високоякісного зварювання та різання. Частина 1. Загальні принципи, умови приймання
ДСТУ EN ISO 15616-2	Приймальні випробування машин з CO ₂ лазерним променем для високоякісного зварювання та різання. Частина 2. Вимірювання статичної та динамічної точності
ДСТУ EN ISO 15616-3	Приймальні випробування машин із лазерним променем CO ₂ для високоякісного зварювання та різання. Частина 3. Калібрування приладів для вимірювання витрати газу та тиску
ДСТУ EN ISO 15616-4	Приймальні випробування машин для високоякісного зварювання та різання CO ₂ -лазером. Частина 4. Машини з 2-D рухомою оптикою
ДСТУ EN ISO 5172	Обладнання для газового зварювання. Труби для газового зварювання, нагрівання та різання. Специфікації та випробування
ДСТУ EN ISO 5172/A2	Обладнання для газового зварювання. Труби для газового зварювання, нагрівання та різання. Специфікації та випробування
ДСТУ EN ISO 9312	Обладнання для контактного зварювання. Ізольовані штирі для використання в резервних електродах
ДСТУ EN ISO 5183-1	Обладнання для контактного зварювання. Адаптери для електродів з зовнішнім конусом 1:10. Частина 1. Конусне кріплення, конус 1:10
ДСТУ EN ISO 5183-2	Контактне точкове зварювання. Адаптери для електродів, зовнішній конус 1:10. Частина 2. Паралельне кріплення хвостовика для кінцевих електродів
ДСТУ EN ISO 5828	Обладнання для контактного зварювання. Вторинні з'єднувальні кабелі з клемами, з'єднаними з наконечниками водяного охолодження. Розміри та характеристики
ДСТУ EN ISO 14744-1	Зварювання. Приймальний контроль електронно-променевих зварювальних машин. Частина 1. Принципи та умови приймання
ДСТУ EN ISO 14744-2	Зварювання. Контрольне приймання електронно-променевих зварювальних машин. Частина 2. Вимірювання характеристик прискорювальної напруги
ДСТУ EN ISO 14744-3	Зварювання. Приймальний контроль електронно-променевих зварювальних машин. Частина 3. Вимірювання характеристик струму променя
ДСТУ EN ISO 14744-4	Зварювання. Контрольне приймання електронно-променевих зварювальних машин. Частина 4. Вимірювання швидкості зварювання
ДСТУ EN ISO 14744-5	Зварювання. Перевірка приймання електронно-променевих зварювальних машин. Частина 5. Вимірювання точності оброблення
ДСТУ EN ISO 14744-6	Зварювання. Приймальний контроль електронно-променевих зварювальних машин. Частина 6. Вимірювання стабільності позиції точки
ДСТУ EN ISO 7291	Устаткування для газового зварювання. Регулятори тиску для колекторних систем, використовуваних під час зварювання, різання та споріднених процесів до 300 бар (30 МПа)
ДСТУ EN ISO 7291/A1	Газове зварювальне обладнання. Регулятори тиску для колекторних систем, які використовуються під час зварювання, різання та споріднених процесів до 30 МПа (300 бар)
ДСТУ EN ISO 669	Контактне зварювання. Обладнання для контактного зварювання. Механічні та електричні вимоги

ДСТУ EN ISO 14114	Обладнання для газового зварювання. Системи колекторні ацетиленові для зварювання, різання та споріднених процесів. Загальні вимоги
ДСТУ EN ISO 5175-1	Обладнання для газового зварювання. Запобіжні пристрої. Частина 1. Пристрої, що містять полум'ягасник
ДСТУ EN ISO 5175-2	Обладнання для газового зварювання. Запобіжні пристрої. Частина 2. Пристрої, що не містять полум'ягасника (зворотнього розрядника)
ДСТУ EN 20865	Прорізи в плитах для проєкційних зварювальних машин
ДСТУ CEN/TR 15068	Обладнання для газового зварювання. Вимірювання шуму, випромінюваного паяльною трубою під час зварювання, різання, нагрівання, паяння твердим та м'яким припоєм. Метод вимірювання
ДСТУ EN ISO 5821	Контактне зварювання. Кришки електродів для точкового зварювання
ДСТУ EN ISO 8430-1	Контактне точкове зварювання. Тримачі електродів. Частина 1. Конусне кріплення 1:10
ДСТУ EN ISO 8430-2	Контактне точкове зварювання. Тримачі електродів. Частина 2. Кріплення за допомогою конуса Морзе
ДСТУ EN ISO 8430-3	Контактне точкове зварювання. Тримачі електродів. Частина 3. Паралельне кріплення хвостовика для торцевої тяги
ДСТУ EN ISO 9090	Герметичність устаткування для газового зварювання та споріднених процесів
ДСТУ EN ISO 5829	Контактне точкове зварювання. Наконечники для електродів, внутрішній конус 1:10
ДСТУ EN ISO 10225	Обладнання для газового зварювання. Маркування обладнання, що використовується для газового зварювання, різання та споріднених процесів
ДСТУ EN 27931	Ізоляційні кришки та втулки для обладнання контактного зварювання
ДСТУ EN 1326	Обладнання для газового зварювання – невеликі набори для газового паяння та зварювання
ДСТУ EN 25827	Точкове зварювання. Підпори та затискачі електродів
ДСТУ EN 28206	Приймальні випробування машин для кисневого різання. Відтворювана точність. Експлуатаційні характеристики
ДСТУ EN ISO 22827-1	Приймальні випробування для лазерних зварювальних апаратів з лазерним променем Nd:YAG. Машини з подачею оптичного волокна. Частина 1. Лазерна збірка
ДСТУ EN ISO 22827-2	Приймальні випробування для лазерних зварювальних апаратів Nd:YAG. Машини з подачею оптичного волокна. Частина 2. Механізм руху
ДСТУ EN ISO 5171	Обладнання для газового зварювання. Манометри, які використовуються під час зварювання, різання та споріднених процесів
ДСТУ EN 25822	Обладнання для точкового зварювання. Калібри для конічних пробок і кільцевих калібрів
ДСТУ EN ISO 2503	Устаткування для газового зварювання. Регулятори тиску та регулятори тиску з витратомірами для газових балонів, використовуваних під час зварювання, різання та суміжних процесів з тиском газу до 300 бар (30 МПа)
ДСТУ EN 50063	Обладнання для контактного зварювання та споріднених процесів. Вимоги безпеки до конструкції та монтажу
ДСТУ ISO 7286	Устаткування для контактного зварювання. Графічні умовні позначки апаратів для контактного зварювання
ДСТУ ISO 7289	Устаткування для газового зварювання, різання та споріднених процесів. Муфти з'єднувальні швидкодійні з відсічними клапанами для газового зварювання, різання та споріднених процесів. Загальні технічні умови
ДСТУ ISO 15615	Устаткування для газового зварювання. Системи колекторні ацетиленові для зварювання, різання та споріднених процесів. Вимоги щодо безпеки пристроїв високого тиску
ДСТУ ISO 12176-1	Пластмасові труби та з'єднувальні деталі. Устаткування для зварювання поліетиленових систем. Частина 1. Зварювання встик
ДСТУ ISO 12176-2	Труби та з'єднувальні деталі пластмасові. Устаткування для зварювання поліетиленових систем. Частина 2. Терморезисторне зварювання
ДСТУ ISO 12176-3	Пластмасові труби та з'єднувальні деталі. Устаткування для зварювання поліетиленових систем. Частина 3. Вимоги до кваліфікації зварника пластмас
ДСТУ ISO 12176 - 4	Пластмасові труби та з'єднувальні деталі. Устаткування для поліетиленових систем, що з'єднують плавленням. Частина 4. Кодування простежуваності
ДСТУ EN 13705	Зварювання термопластів. Машини та устаткування для зварювання нагрітим газом (охоплюючи екструзійне зварювання)
ДСТУ EN ISO 17662	Зварювання. Калібрування, перевіряння й атестація устаткування для зварювання та споріднених процесів

Словники, довідники та термінологія

ДСТУ EN ISO 17677-1	Контактне зварювання. Словник. Частина 1. Точкове, виступаюче та шовне зварювання
ДСТУ EN ISO 17658	Зварювання. Недосконалість різання кисневим полум'ям, різання лазерним променем і плазмове різання. Термінологія
ДСТУ CEN/TR 14599	Терміни та визначення зварюванні у зв'язку з EN 1792
ДСТУ EN 1792	Зварювання – багатомовний список термінів для зварювання та споріднених процесів

ДСТУ EN ISO 18785-1	Точкове зварювання тертям із перемішуванням. Алюміній. Частина 1. Словник
ДСТУ EN ISO 25239-1	Зварювання тертям з перемішуванням. Алюміній. Частина 1. Словник
ДСТУ CEN ISO/TS 18166	Чисельне моделювання зварювання. Виконання та документація
ДСТУ ISO 15296	Газополуменеве зварювання та споріднені процеси. Устаткування для газополуменевого зварювання. Словник термінів
<i>Примітка.</i> Проводиться підготовка нових словників серії ДСТУ 25901 щодо зварювального виробництва.	

Перелік діючих державних стандартів щодо зварювальних виробництв України, які потребують перегляду

ДСТУ 2099-92	Конструкції зварні. Розряди точності. Граничні відхилення лінійних розмірів, допуски форми та розташування поверхонь
ДСТУ 2100-92	Обертачі з програмним керуванням. Типи. Основні параметри. Загальні технічні вимоги
ДСТУ 2309-93	Пристрої аспіраційні до зварювальних пальників при напівавтоматичному зварюванні. Основні параметри та загальні технічні вимоги
ДСТУ 2456-94	Зварювання дугове і електрошлакове. Вимоги безпеки
ДСТУ 2489-94	Система стандартів безпеки праці. Контактне зварювання. Вимоги безпеки
ДСТУ 2490-94	Спонукачі тяги однопостові переносні для аспіраційних пристроїв до зварювальних пальників під час напівавтоматичного зварювання. Загальні технічні вимоги та параметри
ДСТУ 2491-94	Покриття металеві та неметалеві неорганічні. Терміни та визначення
ДСТУ 2592-94	Обертачі зварювальні вертикальні. Типи, основні параметри та розміри
ДСТУ 2593-94 Обертачі зварювальні горизонтальні двостоякові. Типи, основні параметри та розміри	
ДСТУ 2594-94	Обертачі зварювальні універсальні. Типи, основні параметри та розміри
ДСТУ 2692-94	Деталі та складальні одиниці складально-розбірних пристроїв для складально-зварювальних робіт. Технічні вимоги. Правила приймання. Методи контролю. Маркування, пакування, транспортування та зберігання
ДСТУ 2693-94	Деталі та складальні одиниці складально-розбірних пристроїв для складально-зварювальних робіт. Основні конструктивні елементи та параметри. Норми точності
ДСТУ 2875-94	Обертачі зварювальні роликові. Типи, основні параметри та розміри
ДСТУ 2877-94	Колони для зварювальних автоматів. Типи, основні параметри та розміри
ДСТУ 3014-95	Устави для електронно-променевого зварювання. Методи випробувань і вимірювань
ДСТУ 3072-95	Маніпулятори для контактного точкового зварювання. Типи, основні параметри та розміри
ДСТУ 3086-95	Припої олов'яно-свинцеві. Об'ємний трилометричний метод визначення свинцю від 2 до 98 %
ДСТУ 3159-95	Ресурсозбереження. Нормування витрат зварювальних матеріалів. Загальні вимоги, методи визначення нормативів ручного і механізованого електрозварювання
ДСТУ 3183-95	Заварювання дефектів литва із сталі та чавуну. Загальні вимоги
ДСТУ 3259-95	Пристрої збірно-розбірні переналагоджувальні для установаження деталей під зварювання на плоских поверхнях. Загальні вимоги до проектування, складання та експлуатації
ДСТУ 3261.0-95	Флюси зварювальні плавлені. Загальні вимоги до методів аналізу
ДСТУ 3261.1-95	Флюси зварювальні плавлені. Методи розкладання флюсів
ДСТУ 3261.2-95	Флюси зварювальні плавлені. Методи визначення оксиду кремнію
ДСТУ 3261.3-95	Флюси зварювальні плавлені. Методи визначення оксиду марганцю (II)
ДСТУ 3261.4-95	Флюси зварювальні плавлені. Методи визначення оксиду алюмінію
ДСТУ 3261.5-95	Флюси зварювальні плавлені. Методи визначення оксиду кальцію та оксиду магнію
ДСТУ 3261.6-95	Флюси зварювальні плавлені. Методи визначення оксиду заліза (III)
ДСТУ 3261.7-95	Флюси зварювальні плавлені. Методи визначення оксиду фосфору
ДСТУ 3261.8-95	Флюси зварювальні плавлені. Методи визначення оксиду цирконію
ДСТУ 3261.9-95	Флюси зварювальні плавлені. Методи визначення оксиду титану (IV)
ДСТУ 3261.10-95	Флюси зварювальні плавлені. Методи визначення оксиду натрію та оксиду калію
ДСТУ 3261.11-95	Флюси зварювальні плавлені. Методи визначення фториду кальцію
ДСТУ 3261.12-95	Флюси зварювальні плавлені. Методи визначення сірки
ДСТУ 3261.13-95	Флюси зварювальні плавлені. Методи визначення вуглецю
ДСТУ 3309-96	Маніпулятори для контактного точкового зварювання. Загальні технічні умови
ДСТУ 3318-96	Устаткування для зварювання кільцевих швів. Типи, основні параметри та розміри
ДСТУ 3319-96	Устаткування для наплавлення поверхонь тіл обертання. Типи, основні параметри та розміри
ДСТУ 3328-96	Дугове зварювання конструкційних чавунів. Вимоги до технологічного процесу
ДСТУ 3341-96	Кантувачі зварювальні. Типи, основні параметри та розміри
ДСТУ 3366-96	Покриття газотермічні зносостійкі. Триботехнічні методи випробувань. Загальні вимоги
ДСТУ 3459-96	Устаткування зварювальне механічне. Терміни та визначення
ДСТУ 3490-96	Електрошлакове зварювання сталей. Вимоги до технологічного процесу
ДСТУ 3671-97	Дріт сталевий наплавний. Технічні умови

ДСТУ 3761.1-98	Зварювання та споріднені процеси. Частина 1. Зварюваність. Визначення
ДСТУ 3761.2-98	Зварювання та споріднені процеси. Частина 2. Процеси зварювання та паяння. Терміни та визначення
ДСТУ 3761.3-98	Зварювання та споріднені процеси. Частина 3. Зварювання металів: з'єднання та шви, технологія, матеріали та устаткування. Терміни та визначення
ДСТУ 3761.4-98	Зварювання та споріднені процеси. Частина 4. Процеси паяння та лудіння. Терміни та визначення
ДСТУ 3761.5-98	Зварювання та споріднені процеси. Частина 5. Газотермічне напилювання. Терміни та визначення
ДСТУ 3951.1-2000	Технічні умови та процедура підтвердження відповідності технологічних процесів зварювання металевих матеріалів. Частина 1. Загальні правила зварювання плавленням
ДСТУ 3951.3-2000	Технічні умови та процедура підтвердження відповідності технологічних процесів зварювання металевих матеріалів. Частина 3. Випробування технологічних процесів дугового зварювання сталей
ДСТУ 3999-2000	Покриття захисні полімерні, нафтобітумні і кам'яновугільні. Методи лабораторних випробувань на біостійкість
ДСТУ 4025-2001	Флюси для електрошлакових технологій. Загальні технічні умови
ДСТУ 4857:2007	Неруйнівний контроль. Зварні з'єднання устаткування й конструкцій. Метод магнітної пам'яті металу
ДСТУ 7789:2015	Зварювання полімерних матеріалів. Терміни та визначення понять
ДСТУ ГОСТ 30829:2005	Генератори ацетиленові пересувні. Загальні технічні умови

Лобанов Л.М., голова ТК 44 «Зварювання та споріднені процеси»,
Проценко Н.О., відповідальний секретар ТК 44 «Зварювання та споріднені процеси»

РІШЕННЯ ДЛЯ ЗВАРЮВАННЯ, КОЛИ БРАКУЄ РЕСУРСІВ І КВАЛІФІКОВАНИХ КАДРІВ

На виставці-ярмарку SCHWEISSEN & SCHNEIDEN в Ессені (11–15 вересня 2023 р.) Fronius представить технології, здатні вирішити основні проблеми галузі. Вимоги до якості невпинно зростають у всіх галузях, а кваліфіковані зварники нині рідкість. Обмеженість ресурсів теж грає велику роль з економічної та екологічної перспективи, особливо коли мова йде про присадні матеріали, газ і електроенергію. У таких умовах особливо важливо зробити так, щоб помилок виробництва було якомога менше, а результати не доводилося переробляти. Восени підрозділ Fronius Perfect Welding представить на найвідомішій галузевій виставці зварювальних технологій найновітнішу техніку.

Компанія Fronius розширила асортимент зварювальної техніки кількома рішеннями, здатними компенсувати брак кваліфікованих спеціалістів. «Наш підхід полягає в тому, щоб за допомогою цифрових засобів забезпечити високу якість зварювання, зменшити споживання ресурсів, полегшити роботу з обладнанням і технологічну підтримку для початківців і фахівців, – підсумовує Гаральд Шерляйтнер, генеральний директор відділу продажів і маркетингу підрозділу Perfect Welding компанії Fronius International GmbH. – Усі дослідження та розробки ми проводимо за участю наших клієнтів і для них. Ми розуміємо їх проблеми і раді представити на цій виставці всі наші інновації».

Головне – люди. Люди, їхні навички та вміння лежать в основі всіх рішень, які Fronius виставляє на ярмарку. Високотехнологічні зварювальні системи Fronius пропонують весь набір необхідних технологій для створення ідеального зварного шва, однак, щоб навчитися робити шви, які не треба потім переробляти чи доробляти, потрібно довго навчатися. Ось де приховано найбільший потенціал заощадження часу та ресурсів! І це стосується не тільки зварювання вручну, але й роботи з автоматизованими лініями.

Реалістичне відпрацювання навичок зварювання на симуляторі *Welducation*. Симулятор Fronius Welducation виводить віртуальне навчання зварюванню на цілком новий рівень. Він має стандартний корпус зварювальної системи, справжні зварювальні пальники та реалістичне представлення в доповненій реальності. Платформа Welducation Campus, що йде в комплекті з симулятором, пропонує повний курс підготовки кваліфікованого зварника, включно з теорією, завданнями зі зварювання та тестуванням знань. Для такого тренування не потрібен газ, матеріали, дровий електрод, тому воно заощаджує кошти та не псує доквілля.

Для отримання додаткової інформації звертайтеся до
Fronius Ukraine GmbH, Lilya Korzin
korzin.lilya@fronius.com

ФОРУМ ІНЖЕНЕРІВ-МЕХАНІКІВ

30 травня – 1 червня 2023 р. у Національному технічному університеті «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» було проведено Форум інженерів-механіків, присвячений 125-річчю заснування «КПІ ім. Ігоря Сікорського» та заснуванню навчально-наукового механіко-машинобудівного інституту. Організаторами форуму виступили НТУУ «КПІ ім. Ігоря Сікорського» та навчально-науковий механіко-машинобудівний інститут.

У роботі форуму, який був організований у вигляді сесій пленарних та секційних доповідей, взяли участь понад 60 науковців та спеціалістів з України. Форум відкрив ректор НТУУ «КПІ ім. Ігоря Сікорського» академік М.З. Згуровський. У своєму виступі він відзначив актуальність підготовки фахівців для авіаційної промисловості, важливість проведення наукових та науково-практичних конференцій по актуальним задачам авіаційної промисловості, життєву важливість і актуальність підготовки та реалізації програм післявоєнного відновлення економіки країни.

У конференції взяли участь представники ДП «Антонов», ВАТ «Український науково-дослідний інститут авіаційної технології», ДП «Івченко-Прогрес», ІЕЗ ім. Є.О. Патона, ДП «Харківське КБ з машинобудування ім. О.О. Морозова», АТ «Турбоатом», ДП «КБ Південне ім. М.К. Янгеля», Інститут прикладних проблем механіки і математики ім. Я.С. Подстригача НАН України, Інститут проблем міцності ім. Г.С. Писаренка НАН України, Інститут надтвердих матеріалів ім. В.М. Бакуля НАН України та інші.

На форумі було заслухано 16 пленарних та 70 секційних доповідей, які присвячено прогресивним видам техніки, технологіям, інженерній практиці у гідромеханіці, теоретичним та практичним проблемам в обробці матеріалів тиском.

Були заслухані наступні пленарні доповіді:

Реалізація Державної цільової програми розвитку авіаційної промисловості України на ДП «Антонов» (Гаврилов Є.П.), Тенденції інженерії складних технічних систем (Кривов Г.О.), Інтеграція ДП «Івченко-Прогрес» у світовий розвиток авіаційної техніки (Кравченко І.Ф.), Прогресивні технології електрофізичної обробки для регулювання напружено-деформованих станів елементів зварних конструкцій (Лобанов Л.М., Устименко П.Р., Сидоренко Ю., Пашин М.О.), Створення дистанційно керованого наземного комплексу на базі серійного бронетранспортера (Мормило Я.М., Стрімовський С.В.), Впровадження оптимального варіанту проточних частин ЦВТ та ЦСТ в теплову схему турбоагрегату К-540-23,5 (Шерфедінов Р.Б.), Розрахунково-експериментальне забезпечення міцності і жорсткості космічних апаратів розробки ДП «КБ «Південне» ім. М.К. Янгеля (Москальов С.І., Білоусов К.Г., Кушніренко С.І.), Розширений

формалізм Стро для розв'язування плоских задач теорії термопружності квазікристалічних середовищ (Кушнір Р.М.), Сучасні підходи до розрахункового обґрунтування міцності критичних елементів обладнання реакторних установок АЕС ВВЕР (Чирков О.Ю.), Надтверді матеріали і різальні інструменти: створення та використання (Клименко С.А.), Сертифікатні програми авіаційного спрямування від компанії Прогрестех-Україна (Гладський М.М., Барандич К.С.), Концепція авіакосмічної системи у контексті підготовки фахівців з забезпечення комплексу її задач управління і застосування інформаційних технологій (Лабуткіна Т.В.), Пацієнт-специфічні імпланти для реконструкції кісток обличчя: біомеханічні та технологічні аспекти (Копчак А.В.), Магістерська освітня програма «Смартпромисловість» Херсонського національного технічного університету як перспектива повоєнного відновлення промислового комплексу південного регіону України (Дмитрієв Д.О., Поливода О.В., Селіверстов І.А.), Перспективи розвитку наукоємного машинобудівного комплексу (Любодраг Т.), Континуальна механіка пошкоджуваності в задачах прогнозування несучої здатності елементів конструкцій (Бобир М.І.).

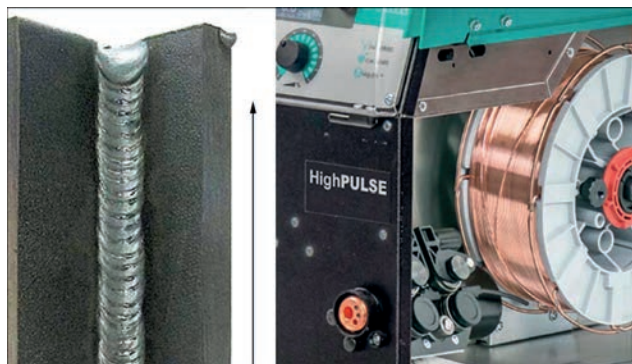
Відзначимо, що в доповіді М.О. Пашина, представленого від ІЕЗ ім. Є.О. Патона і «КПІ ім. Ігоря Сікорського», були відзначені тенденції із заміни клепаних конструкцій зварними стосовно авіаційної техніки. Заміна клепаних з'єднань зварними дозволяє знизити вагу авіаційних конструкцій до 10 %. Так, розроблено технології лазерного зварювання та зварювання тертям для виготовлення елементів стрінгерного набору фюзеляжів літаків, які проходять апробацію на фірмах «Ейрбас» та «Ембраєр». Але характерною особливістю зварних елементів конструкцій авіаційної техніки є наявність залишкових зварювальних напружень (ЗЗН). ЗЗН негативно впливають на довговічність та точність корпусних авіаційних конструкцій. Це потребує розробки новітніх підходів до зниження рівня ЗЗН розтягування в авіаційних конструкціях. Показано, що застосування різних методів електрофізичної обробки зварних з'єднань дозволяє ефективно регулювати напружено-деформований стан авіаційних конструкцій. Також застосування електрофізичної обробки спеціальних сталей бар'єрним розрядом забезпечує підвищення їх твердості, що є актуальним для металевих конструкцій, які працюють в спеціальних умовах.

Паралельно з пленарними засіданнями працювало чотири секції. Їх тематика включала: сучасні проблеми механіки деформованого твердого тіла, прогресивна техніка та технологія машинобудування, авіаційна та ракетно-космічна техніка, проблеми вищої інженерної освіти.

М.О. Пашин

ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ HighUP У ЗВАРЮВАННІ МЕТАЛІВ

Сучасні технології при проведенні зварювальних робіт дозволяють спростити виконання складних зварювальних завдань, які раніше вимагали дуже високої майстерності зварювальника та отримати низку переваг.



Основні переваги:

- збільшення швидкості виконання зварювальних робіт;
- виконання зварювання в один прохід без застосування коливальних рухів пальника;
- зменшення короблення металевих виробів;
- зниження витрат на попередню підготовку матеріалу;
- економія на витратних матеріалах.

Інноваційні технології Merkle HighUP дозволяють організувати в одному зварювальному процесі практично будь-яку кількість імпульсів, що чергуються, з різними характеристиками: тривалістю, силою струму, напругою, технологією (DeepARC, ColdMIG, HLC, Mig/Mag, Pulse, Interpulse), довжиною дуги, індуктивністю, формою імпульсу, частотою і т.д. В результаті досягається відмінна якість зварювального шва з необхідною глибиною проплавлення там, де це потрібно, контролюється величина зворотного валика, заповнюється обробка, формується облицювальний валик бажаного розміру за один прохід.

Процес HighUP дозволяє використовувати будь-які поєднання імпульсів:

ColdMIG + Mig/Mag,
ColdMIG + PULSE,
Mig/Mag + PULSE,
DeepARC + Pulse,
DeepARC + Mig/Mag + Pulse і т. д.

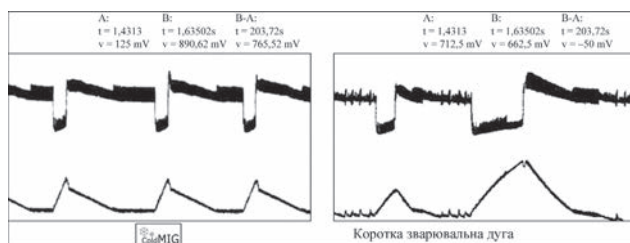
Розглянемо низку технологій на прикладі зварювального апарату виробництва компанії Merkle серії HighPULSE.

Режим ColdMIG

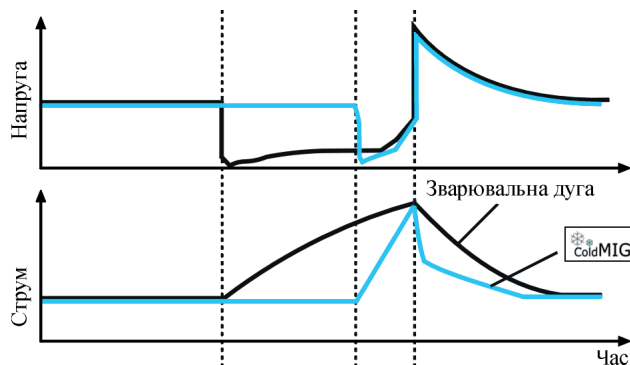
Використовується при зварюванні тонколистових металів (від 0,6 до 2,0 мм) та з'єднань з великим зазором. Цей режим характеризується віддачею тепла на 30 % менше, ніж звичайним MIG зварю-

ванням. Досягається це за рахунок автоматичного керування зварювальною дугою. А саме завдяки більш крутому підйому струму зварювальної дуги та майже вертикальному спаду після відриву краплі.

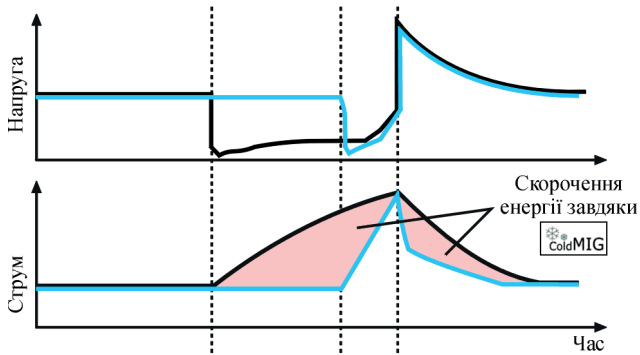
Нижче представлена діаграма струмів режимів зварювання ColdMIG (ліворуч) та короткою зварювальною дугою MIG (праворуч).



Таким чином енергія витрачається в основному на розплавлення зварювального дроту і відбувається менше нагрівання зварювальної ванни.



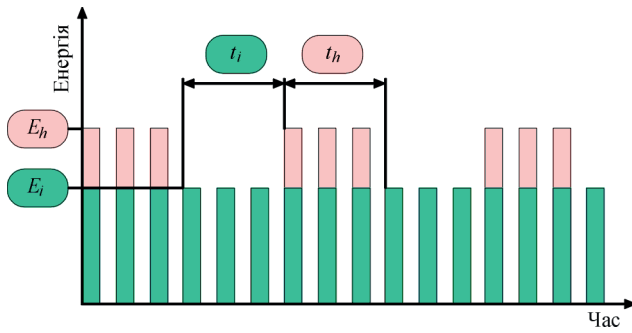
У порівнянні із звичайною зварювальною дугою зниження втрат енергії на прогрів становить 20–30 %



Переваги цього режиму дозволяють зварювати метали оцинковані, оскільки покриття при температурах ColdMIG вигоріє в мінімальній зоні.

Режим InterPULSE

Цей режим імпульсно-дугового зварювання (pulse-arc welding), при якому до основного ім-



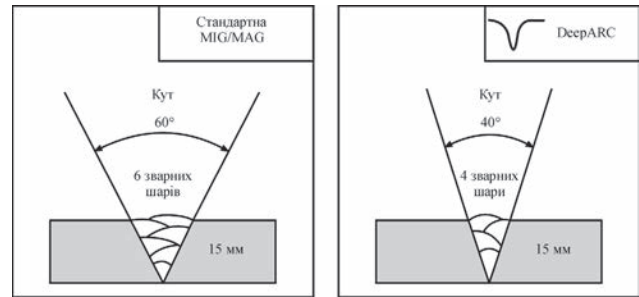
пульсу струму додано ще один. Завдяки цьому створюється вищий стартовий струм, що дозволяє проводити зварювання при швидкості, як при MIG. При цьому створюється рівний лускатий шов, як при TIG. Розбризкування металу мінімальне, тому скорочується час на обробку зварювального шва та легке налаштування лише однією рукояткою (всі параметри імпульсу адаптуються автоматично).

Функція DeepArc

Цей процес полягає в утворенні вузької стрілоподібної дуги (подібної до плазми) в результаті високодинамічного регулювання напруги. Процес забезпечує глибокий провар та високу швидкість зварювання. Ефективний для всіх видів сталі та алюмінію.

При багат шаровому зварюванні обробку кромок можна робити під кутом 40°.

Таким чином зменшується обсяг металу, що наплавляється, і зменшуються зварювальні деформації. Крім цього, заповнення ванни здійснюється за меншу кількість проходів. В результаті, збільшується швидкість роботи і зменшуються зварю-



вальні повідці, оскільки нагрівається менший обсяг металу в зоні зварювання.

Дана технологія дозволяє уникнути непровару у корені шва та несплавлення між валиками.

До переваг DeepArc процесу можна віднести також меншу витрату зварювального дроту та аргону.

Ми розглянули три спеціалізовані функції, які є на цьому устаткуванні. Усього існує 144 зварювальні програми, записані в пам'ять за умовчанням. Ці програми необхідні для роботи з різними металами. Наприклад, є програма для зварювання алюмінієвих профілів марки АД31. Ця програма не буде оптимальною для зварювання листового алюмінію марки АМГ2М, оскільки для цього матеріалу є своя. Зварювання металу при використанні потрібної програми полегшує роботу та збільшує швидкість.

Таким чином, застосування сучасних технологій HighUP у зварювальних роботах під час виготовлення виробів з металу дозволяють заощадити, прискорити та полегшити процес виробництва.

<https://remsvvar.dp.ua>

WORLD TRADE FAIR FOR WELDING ENGINEERING —
JOINING, CUTTING, SURFACING

LET'S JOIN
THE WORLD!

11. – 15. September, 2023

Visit Paton Welding Institute in Hall 8 at Stand 8B29.1 and check out our new and proven solutions for welding and allied technologies.

Пресове зварювання труб магнітокерованою дугою

Пресове зварювання труб, трубопроводів, трубчастих автомобільних деталей виконуються на повітрі без використання зварювальних матеріалів і захисного газу.

Зварювальна дуга під дією зовнішнього магнітного поля переміщається в вузькому зазорі між торцями труб. Висока швидкість руху дуги, до 300 м/с, дозволяє отримувати рівномірний нагрів торців по всій зварюваній поверхні труб. Зварне з'єднання формується в результаті осадки і спільної пластичної деформації торців труб.

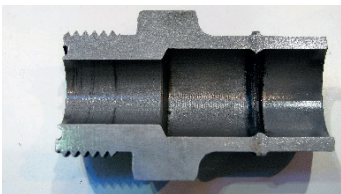
Основні переваги:

- невеликий час зварювання
- герметичність зварних з'єднань
- міцність зварного з'єднання на рівні міцності основного металу
- відсутність пор, включень та ін.
- контроль і реєстрація основних параметрів в процесі зварювання
- автоматизація зварювального процесу (без спеціальної підготовки оператора)

З'єднання труби з
фітингом Ø 27,2 мм



З'єднання авто-
мобільного валу,
Ø 51x1,5 мм



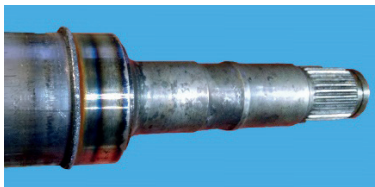
З'єднання труби
Ø 212 мм



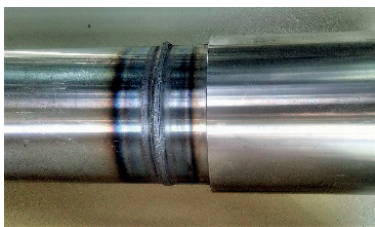
З'єднання труб з
фітингами Ø 27,2 мм
та Ø 42,7 мм



З'єднання
автомобільного
амортизатора
Ø 40x2,1 мм



З'єднання деталі
гідроциліндру
Ø 120x7,5 мм



Розроблено в ІЕЗ

Мобільна
машина
МД1



Стационарна
машина
МД205



Процес
зварювання



Технічні характеристики машин

Тип машини	Діаметр труб, мм	Товщина стінки, мм	Продуктивність, стиків/год	Час зварювання, с	Споживана потужність, кВА	Вага, кг
МД-1	20 ... 57	1 ... 4	до 120	4–20	70	100
МД-215	30 ... 150	3 ... 10	до 60	10–50	120	900
МД-205	40 ... 220	3 ... 10	до 60	10–70	150	1500