ДЕРЖАВНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

МІЖДЕРЖАВНИЙ СТАНДАРТ

МАНІПУЛЯТОРИ ДЛЯ КОНТАКТНОГО ТОЧКОВОГО ЗВАРЮВАННЯ

Загальні технічні умови

ДСТУ 3309—96 (ГОСТ 30275—96)

МАНИПУЛЯТОРЫ ДЛЯ КОНТАКТНОЙ ТОЧЕЧНОЙ СВАРКИ

Общие технические условия

ГОСТ 30275—96

БЗ № 11—95/315

ДЕРЖСТАНДАРТ УКРАЇНИ
Київ

ДСТУ 3309—96
(ГОСТ 30275—96)

ДЕРЖАВНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

МАНІПУЛЯТОРИ ДЛЯ КОНТАКТНОГО ТОЧКОВОГО ЗВАРЮВАННЯ

Загальні технічні умови

ДЕРЖСТАНДАРТ УКРАЇНИ
Київ

ПЕРЕДМОВА

1 РОЗРОБЛЕНО І ВНЕСЕНО Українським конструкторсько-технологічним інститутом зварювального виробництва (УкрІЗВ); ТК 44 (МТК 72)

2 ЗАТВЕРДЖЕНО наказом Держстандарту України від 27 лютого 1996 р. № 81

ВВЕДЕНО В ДІЮ наказом Держстандарту України від 7 травня 1997 р. № 248

3 ВВЕДЕНО ВПЕРШЕ

4 РОЗРОБНИКИ: **Г. І. Лащенко, І. Г. Корон, В. І. Пісний, Ю. А. Урецький, В. А. Карев, Р. В. Бойчук, В. А. Шарафутдінова**

© Держстандарт України, 1997

Цей стандарт не може бути повністю чи частково відтворений, тиражований та розповсюджений як офіційне видання без дозволу Держстандарту України

ЗМІСТ

		с.
1	Галузь використання	1
2	Нормативні посилання	1
3	Основні параметри	3
4	Технічні вимоги	3
5	Вимоги безпеки	5
6	Правила приймання	6
7	Методи контролю	7
8	Транспортування та зберігання	10
9	Гарантії виробника	10
	Додаток А	11

ДСТУ 3309—96
(ГОСТ 30275—96)

ДЕРЖАВНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

МАНІПУЛЯТОРИ ДЛЯ КОНТАКТНОГО ТОЧКОВОГО ЗВАРЮВАННЯ

Загальні технічні умови

МАНИПУЛЯТОРЫ
ДЛЯ КОНТАКТНОЙ ТОЧЕЧНОЙ СВАРКИ

Общие технические условия

MANIPULATORS
FOR CONTACT SPOT WELDING

General technical specifications

Чинний від 1998—07—01

1 ГАЛУЗЬ ВИКОРИСТАННЯ

Цей стандарт поширюється на маніпулятори для контактного точкового зварювання (далі — маніпулятори), призначені для установлення та переміщення зварювального устаткування під час контактного точкового зварювання площинних металоконструкцій.

Вимоги розділів 3; 5—7; 9 та 4.1.1—4.1.9; 4.2.1; 4.3.1—4.3.3; 4.4.4; 8.1 та 8.2 є обов'язковими, решта вимог — рекомендованими.

2 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

У цьому стандарті використано посилання на такі стандарти:

ДСТУ 3072—95 (ГОСТ 30220—95) Маніпулятори для контактного точкового зварювання. Типи, основні параметри та розміри

ГОСТ 9.014—78 ЕСЗКС. Временная противокоррозионная защита изделий. Общие требования

ГОСТ 9.032—74 ЕСЗКС. Покрытия лакокрасочные. Группы, технические требования и обозначения

ГОСТ 12.1.012—90 ССБТ. Вибрационная безопасность. Общие требования

ГОСТ 12.1.028—80 ССБТ. Шум. Определение шумовых характеристик источников шума. Ориентировочный метод

ГОСТ 12.1.050—86 ССБТ. Методы измерения шума на рабочих местах.

ГОСТ 12.2.003—91 ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.2.007.0—75 ССБТ. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.4.026—76 ССБТ. Цвета сигнальные и знаки безопасности

ГОСТ 515—77 Бумага упаковочная битумированная и дегтевая. Технические условия

ГОСТ 2697—83 Пергамин кровельный. Технические условия

ГОСТ 2991—85 Ящики дощатые неразборные для грузов массой до 500 кг. Общие технические условия

ГОСТ 8828—89 Бумага-основа и бумага двухслойная водонепроницаемая, упаковочная. Технические условия

ГОСТ 10198—91 Ящики деревянные для грузов массой св. 200 до 20000 кг. Общие технические условия

ГОСТ 12082—82 Обрешетки дощатые для грузов массой до 500 кг. Общие технические условия

ГОСТ 12971—67 Таблички прямоугольные для машин и приборов. Размеры

ГОСТ 14192—77 Маркировка грузов

ГОСТ 14254—96 Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (код IP)

ГОСТ 15150—69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов, категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды

ГОСТ 16842—82 Радиопомехи индустриальные. Методы испытаний источников индустриальных радиопомех

ГОСТ 17516—72 Изделия электротехнические. Условия эксплуатации в части воздействия механических факторов внешней среды

ГОСТ 23216—78 Изделия электротехнические. Общие требования к хранению, транспортированию, временной противокоррозионной защите и упаковке

ГОСТ 23941—79 Шум. Методы определения шумовых характеристик. Общие требования

ГОСТ 27487—87 Электрооборудование производственных машин. Общие технические требования и методы испытаний

ГОСТ 28944—91 Оборудование сварочное механическое. Методы испытаний

3 ОСНОВНІ ПАРАМЕТРИ

3.1 У технічних умовах на конкретний тип маніпулятора повинні бути такі показники: споживана потужність, тиск в гідросистемі, номінальна вантажопідіймальність, продуктивність зварювання, похибка позиціонування, швидкість переміщення, маса, габаритні розміри.

3.2 Номінальна вантажопідіймальність, продуктивність зварювання, похибка позиціонування та швидкість переміщення повинні відповідати ДСТУ 3072 (ГОСТ 30220).

4 ТЕХНІЧНІ ВИМОГИ

4.1 Характеристики

4.1.1 Маніпулятори необхідно виготовляти відповідно до вимог цього стандарту та технічних умов на конкретний тип маніпулятора згідно з робочими кресленнями, затвердженими в установленому порядку.

4.1.2 Кліматичне виконання — УХЛ4 згідно з ГОСТ 15150. Група умов експлуатації в частині впливу механічних чинників — М6 згідно з ГОСТ 17516.

4.1.3 Витік повітря в з'єднаннях та зварних швах пневмосистеми не допускається. Стики та зварні шви гідросистеми не повинні допускати витоку води при тискові до 0,3 МПа.

4.1.4 Приводи поздовжнього та поперечного переміщення не повинні вмикатися:

— у разі відсутності води охолодження;

— у разі тиску стисненого повітря в пневмосистемі менше ніж 0,4 МПа;

— у разі заїдання зварювального інструменту під час розтискання.

4.1.5 Елементи вторинного контура зварювального устаткування повинні мати тепловідвід.

4.1.6 Зовнішній вид лакофарбованих покриттів устаткування повинен відповідати V класу згідно з ГОСТ 9.032.

4.1.7 Середній ресурс до першого капітального ремонту, середній наробіток на відмову зазначають в технічних умовах на конкретний тип маніпулятора.

4.1.8 Критерії відмови та граничного стану встановлюють в технічних умовах на конкретний тип маніпулятора.

4.1.9 Електрообладнання повинно відповідати вимогам цього стандарту, стандартів та технічних умов на конкретний тип маніпулятора в разі зміни напруги живильної мережі на вхідних затискачах в межах ± 10 % номінального значення.

4.2 Комплектність

4.2.1 До комплекту маніпулятора повинні входити:

— маніпулятор;

— силова шафа (якщо вона конструктивно не об'єднана з пристроєм керування);

— запасні, змінні та швидкоспрацьовані деталі, зазначені в конструкторській документації;

— експлуатаційна документація.

4.2.2 Додатково, за замовленням споживача, до комплекту маніпулятора може входити переносний пульт керування, а також комплект зварювального устаткування, включаючи зварювальний трансформатор та з'єднувальні кабелі.

4.3 Маркування

4.3.1 На маніпуляторі повинні бути укріплені фірмова та паспортна таблички згідно з ГОСТ 12971.

Фірмова табличка повинна містити таку інформацію:

1. Україна;
2. Товарний знак підприємства-виробника або об'єднання-виробника;
3. Назва підприємства-виробника або об'єднання-виробника

Паспортна табличка повинна містити:

1. Позначення моделі виробу;
2. Заводський номер;
3. Рік випуску

Примітка. Допускається поміщати інформацію фірмової та паспортної табличок в одній.

4.3.2 Транспортне маркування — згідно з ГОСТ 14192.

На ящиках повинні бути нанесені маніпуляційні знаки «Верх», «Место строповки», «Центр тяжести».

4.3.3 Маркування приладдя та запасних частин слід проводити відповідно до конструкторської документації на конкретний тип маніпулятора.

4.4 Пакування

4.4.1 Консервація маніпуляторів повинна відповідати III групі згідно з ГОСТ 9.014.

4.4.2 Перед пакуванням рухомі частини маніпуляторів повинні бути приведені в положення, за якого маніпулятори мають найменші габаритні розміри.

4.4.3 Маніпулятор та його окремі частини пакують у ящики згідно з ГОСТ 2991, ГОСТ 10198, які обкладені всередині водонепроникним папером згідно з ГОСТ 515, ГОСТ 8828 або покрівельним пергаміном згідно з ГОСТ 2697.

Частини маніпуляторів, які не містять електронних, електротехнічних та інших виробів з підвищеними вимогами до захисту від дії кліматичних та механічних чинників, рекомендується пакувати в дощаті лати згідно з ГОСТ 12082.

Систему програмного керування допускається транспортувати в пакованні завода-виробника системи, зберігши спосіб кріплення.

Тип та характеристику ящиків, масу та габаритні розміри вантажних місць установлюють в технічних умовах на конкретний тип маніпулятора.

4.4.4 Документація повинна бути упакована відповідно до конструкторської документації на конкретний тип маніпулятора.

5 ВИМОГИ БЕЗПЕКИ

5.1 Загальні вимоги безпеки до конструкції маніпуляторів — згідно з ГОСТ 12.2.003, ГОСТ 12.2.007.0.

5.2 За способом захисту людини від ураження електричним струмом маніпулятори повинні відповідати класу I згідно з ГОСТ 12.2.007.0.

5.3 Опір між контактним затискачем приєднання зовнішнього захисного провідника та кожною доступною торканню металевою неструмовідною частиною устаткування, яка може опинитися під напругою, не повинен перевищувати 0,1 Ом.

Вимоги до безперервності захисту — згідно з ГОСТ 27487.

5.4 Опір ізоляції силових кіл та зв'язаних з ними кіл керування повинен бути не нижче ніж 1 МОм при напрузі 500 В, відносній вологості повітря не більше ніж 90 % та температурі 293 К (20°С).

5.5 Електричне устаткування повинно протягом 1 хв випробовуватися підвищеною напругою промислової частоти величиною 2125 В відносно кола захисту РЕ. Випробуванням повинні підлягати силові кола, кола керування та сигналізації, безпосередньо з ними пов'язані з номінальною напругою 50 В і вище.

5.6 Ступінь захисту пристрою керування та силової шафи маніпулятора не нижче ніж IP50, решти частин — не нижче ніж IP20 згідно з ГОСТ 14254.

5.7 Поздовжні та поперечні переміщення повинні бути обмежені кінцевими вимикачами крайніх положень та жорсткими упорами.

5.8 Шумові характеристики повинні бути зазначені в технічних умовах на конкретний тип маніпулятора. Метод вимірювання шумових характеристик згідно з ГОСТ 12.1.028.

5.9 Еквівалентний рівень звуку на робочому місці під час проведення технологічного процесу не повинен перевищувати 80 дБА.

5.10 Рівень вібрації на робочому місці під час проведення технологічного процесу не повинен перевищувати значень категорії 3 тип «а» згідно з ГОСТ 12.1.012.

5.11 Сигнальні кольори та знаки безпеки, які наносять на маніпулятор, згідно з ГОСТ 12.4.026.

5.12 Рівень мережних радіозавад під час роботи маніпулятора не повинен перевищувати значень, установлених нормами допустимих індустріальних радіозавад «Нормы 8—72» (таблиця 1) [1].

6 ПРАВИЛА ПРИЙМАННЯ

6.1 Для перевірки відповідності маніпуляторів вимогам цього стандарту, стандартів та технічних умов на конкретний тип маніпулятора підприємство-виробник повинно проводити типові, приймально-здавальні та періодичні випробування.

6.2 Приймально-здавальним випробуванням необхідно піддавати кожен маніпулятор на відповідність вимогам 4.1.6, 4.2, 4.3, 4.4, 5.7.

6.3 Періодичні випробування проводять один раз на рік на відповідність усім вимогам цього стандарту.

6.4 Якщо під час періодичних випробувань принаймні один із параметрів випробовуваного маніпулятора не буде відповідати вимогам цього стандарту, необхідно з'ясувати причину невідповідності і доопрацювати виріб до приймального рівня.

6.5 Під час сертифікаційних випробувань обов'язковою є перевірка маніпулятора на відповідність вимогам 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6, 5.8, 5.9, 5.10.

6.6 Середній ресурс до першого капітального ремонту та середній наробіток на відмову підтверджують один раз на три роки відповідно до технічних умов на конкретний тип маніпулятора.

7 МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

7.1 Відповідність маніпулятора робочим кресленням та вимогам 3.1 (габаритні розміри), 4.2, 4.3, 4.4, 5.11 перевіряють зовнішнім оглядом та засобами вимірювань, які забезпечують необхідну точність згідно з робочими кресленнями.

7.2 Масу (3.1) визначають зважуванням маніпулятора або його складових частин з подальшим підсумовуванням мас.

7.3 Безперервність кола захисту (5.3) перевіряють зовнішнім оглядом згідно з ГОСТ 27487.

Опір кола захисту (5.3) вимірюють методом амперметра-вольтметра при постійному (випрямленому) або змінному струмі промислової частоти.

Напруга джерела не більше ніж 12 В, струм, що пропускається по вимірюваному колу, від 10 до 25 А, або дорівнює номінальному струму запобіжників чи настроєних інших пристроїв захисту від короткого замикання.

Вимірювання слід проводити через 5 с від початку протікання струму по вимірюваному колу.

Засоби вимірювання рекомендується вибирати не нижче ніж клас 1,5 при постійному струмі та не нижче ніж клас 2,5 при змінному.

7.4 Вимірювання електричного опору ізоляції (5.4) слід проводити в холодному стані виробу при напрузі 500 В постійного струму.

Перелік кіл, що підлягають випробуванню, повинен бути наведений у технічних умовах на конкретний тип маніпулятора і відповідати вимогам ГОСТ 27487.

Відлік показів опору ізоляції — через 60 с після початку випробувань.

Відносна похибка засобів вимірювань повинна бути не більше ніж 30 %.

7.5 Випробування електричної міцності ізоляції (5.5) необхідно проводити в холодному стані виробу.

Перелік кіл, що підлягають випробуванню напругою, повинен бути наведений у технічних умовах на конкретний тип маніпулятора і відповідати вимогам ГОСТ 27487.

Випробувальна установка повинна мати трансформатор потужністю не менше ніж 0,5 кВА, захисні блокування та засіб вимірювання випробувальної напруги. Допускається вимірювання випробувальної

напруги та її установлення на боці високої напруги проводити за допомогою засоба вимірювання, який не входить до складу випробувальної установки.

Похибка засобів вимірювання випробувальної напруги не більше ніж 5 %.

Напруга прикладається до випробовуваних кіл протягом 60—65 с.

7.6 Споживану потужність (3.1) визначають розрахунковим шляхом за виміряною енергією, яку споживає маніпулятор протягом не менше ніж 10 хв.

Режим роботи маніпулятора під час вимірювання енергії повинен бути зазначений у технічних умовах на конкретний тип маніпулятора.

Сумарна похибка вимірювання енергії та розрахунку споживаної потужності не повинна перевищувати 5 %.

7.7 Вимірювання шумових характеристик маніпуляторів (5.8) орієнтувальним методом згідно з ГОСТ 12.1.028, ГОСТ 23941. Режими вимірювання повинні бути зазначені у технічних умовах на конкретний тип маніпулятора.

Метод вимірювання шуму на робочому місці (5.9) згідно з ГОСТ 12.1.050.

7.8 Метод вимірювання вібрації на робочому місці оператора (5.10) згідно з ГОСТ 12.1.012. Режим роботи устаткування під час вимірювання повинен бути зазначений в технічних умовах на конкретний тип маніпулятора.

7.9 Метод вимірювання рівня мережних радіозавад (5.12), створюваних під час роботи маніпулятора, — згідно з ГОСТ 16842, «Нормами 8—72».

Режим роботи устаткування під час вимірювання повинен бути зазначений в технічних умовах на конкретний тип маніпулятора.

7.10 Перевірка ступеня захисту (5.6) згідно з ГОСТ 14254.

7.11 Роботу кінцевих вимикачів (5.7) перевіряють п'ятикратним наїздом на них рухомих частин з максимальною швидкістю. Рухомі частини повинні зупинятися без виходу на жорсткі упори.

Роботу жорстких упорів (5.7) перевіряють при відключених кінцевих вимикачах п'ятикратним наїздом на них рухомих частин з максимальною швидкістю.

Жорсткі упори не повинні мати видимих деформацій та зміщень. Рухомі частини повинні зупинятися без утворення аварійних ситуацій (повинен спрацьовувати струмовий захист тощо).

Спрацьовування аварійного захисту, робота кінцевих вимикачів, захист від самовимикання перевіряють за граничних відхилень напруги живильної мережі.

7.12 Пневматичну систему (4.1.3) перевіряють за випробувального тиску в системі не менше ніж 1,25 робочого (номінального) протягом не менше ніж 3 хв.

Гідравлічну систему (4.1.3) перевіряють за випробувального тиску в системі не менше ніж 2 робочих (номінальних) протягом не менше ніж 3 хв.

Тиск в гідросистемі контролюють манометром, який знаходиться на пневмогідропанелі маніпулятора.

7.13 Охолоджувальну систему (4.1.5) перевіряють за вимірювального тиску не менше ніж 0,3 МПа протягом не менше ніж 3 хв. Тиск в охолоджувальній системі контролюють манометром, який знаходиться на пневмогідропанелі маніпулятора.

7.14 Вимірювання продуктивності, похибки позиціонування, швидкості переміщення проводять за граничних відхилень напруги живильної мережі.

7.14.1 Похибку позиціонування (3.2) визначають під час переміщення на один крок в 5—10 місцях, рівномірно розташованих по довжині переміщення рухомих органів маніпулятора. Похибка вимірювання не більше ніж 0,1 мм.

7.14.2 Продуктивність маніпулятора (3.2) визначають за режимів, зазначених в технічних умовах на конкретний тип маніпулятора під час зварювання не менше ніж 90 точок.

7.14.3 Швидкість переміщення (3.2) рухомих органів вимірюють під час переміщення між відрізками розгону при продольному та поперечному ході робочого органу.

7.15 Роботу блокувань приводів переміщення (4.1.4) перевіряють таким чином:

— перекрити воду охолодження;

— почергово вмикають кожний привод переміщення. Приводи не повинні вмикатися;

— знижують тиск стисненого повітря в пневмосистемі до 0,3 МПа. Тиск контролюють манометром, який знаходиться на пневмогідропанелі маніпулятора;

— почергово вмикають кожний привод переміщення. Приводи не повинні вмикатися;

— штучно перешкоджують вільному розтисканню зварювального інструменту;

— почергово вмикають кожний привод переміщення. Приводи не повинні вмикатися.

7.16 Оцінка та подання результатів випробувань згідно з ГОСТ 28944 (розділ 4).

8 ТРАНСПОРТУВАННЯ ТА ЗБЕРІГАННЯ

8.1 Маніпулятори транспортують усіма видами транспорту відповідно до правил перевезення вантажів, чинних на цьому виді транспорту.

8.2 Вимоги транспортування в частині впливу кліматичних чинників 5 (ОЖ4) для виконання УХЛ4 — згідно з ГОСТ 15150.

Вимоги транспортування в частині впливу механічних чинників «С» для виконання УХЛ4 — згідно з ГОСТ 23216.

8.3 Категорію вимог зберігання установлюють в технічних умовах на конкретний тип маніпулятора.

9 ГАРАНТІЇ ВИРОБНИКА

9.1 Виробник гарантує відповідність маніпулятора вимогам цього стандарту у разі дотримання вимог експлуатації, транспортування та зберігання, установлених цим стандартом, стандартами та технічними умовами на конкретні типи маніпуляторів та настановою з експлуатації.

9.2 Гарантійний термін експлуатації маніпуляторів установлюється в технічних умовах на конкретний тип маніпулятора.

Його тривалість повинна бути не менше ніж 12 місяців з дня введення маніпулятора в експлуатацію.

ДОДАТОК А
(інформаційний)

Бібліографія

1. Общесоюзные нормы допустимых индустриальных помех № 8—72.

УДК 621.791.03 26.160.30 Г26

Ключові слова: маніпулятори, контактне точкове зварювання, металоконструкція, ступінь рухомості, потужність, номінальна вантажопідіймальність, продуктивність зварювання