МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

МАНИПУЛЯТОРЫ ДЛЯ КОНТАКТНОЙ ТОЧЕЧНОЙ СВАРКИ

ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Издание официальное

БЗ 1—98/145

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ
ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
Минск

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН МТК 72; Украинским конструкторско-технологическим институтом сварочного производства (УкрИСП)

ВНЕСЕН Государственным комитетом Украины по стандартизации, метрологии и сертификации

2 ПРИНЯТ Межгосударственным Советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол МГС от 3 октября 1996 г. № 10)

За принятие проголосовали:

Наименование государства	Наименование национального органа по стандартизации
Азербайджанская Республика	Азгосстандарт
Республика Армения	Армгосстандарт
Республика Беларусь	Госстандарт Беларуси
Республика Казахстан	Госстандарт Республики Казахстан
Киргизская Республика	Киргизстандарт
Республика Молдова	Молдовастандарт
Российская Федерация	Госстандарт России
Республика Таджикистан	Таджикгосстандарт
Туркменистан	Главная государственная инспекция Туркменистана
Республика Узбекистан	Узгосстандарт
Украина	Госстандарт Украины

3 Постановлением Государственного комитета Российской Федерации по стандартизации, метрологии и сертификации от 4 ноября 1998 г. № 390 межгосударственный стандарт ГОСТ 30275—96 введен в действие непосредственно в качестве государственного стандарта Российской Федерации с 1 января 2000 г.

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

© ИПК Издательство стандартов, 1999

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен,тиражирован и распространен в качестве официального издания на территории Российской Федерации без разрешения Госстандарта России

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

МАНИПУЛЯТОРЫ ДЛЯ КОНТАКТНОЙ ТОЧЕЧНОЙ СВАРКИ

Общие технические условия

Manipulators for contact spot welding.
General specifications

Дата введения 2000—01—01

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящий стандарт распространяется на манипуляторы для контактной точечной сварки (далее — манипуляторы), предназначенные для установки и перемещения сварочного оборудования при контактной точечной сварке плоскостных металлоконструкций.

Требования разделов 3; 5—7; 9 и 4.1.1—4.1.9; 4.2.1; 4.3.1—4.3.3; 4.4.4; 8.1 и 8.2 являются обязательными, остальные требования — рекомендуемыми.

2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

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 электромеханические. 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—96 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

Издание официальное

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

ГОСТ 30220—95 Манипуляторы для контактной точечной сварки. Типы, основные параметры и размеры

3 ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

3.1 В технических условиях на манипуляторы конкретных типов должны быть приведены следующие показатели:

потребляемая мощность;

давление в гидросистеме;

номинальная грузоподъемность;

производительность сварки;

погрешность позиционирования;

скорость перемещения;

масса;

габаритные размеры.

3.2 Номинальная грузоподъемность, производительность сварки, погрешность позиционирования и скорость перемещения должны соответствовать ГОСТ 30220.

4 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

4.1 Характеристики

4.1.1 Манипуляторы следует изготавливать в соответствии с требованиями настоящего стандарта и технических условий на манипуляторы конкретных типов по рабочим чертежам, утвержденным в установленном порядке.

4.1.2 Климатическое исполнение — УХЛ4 по ГОСТ 15150. Группа условий эксплуатации в части воздействия механических факторов — М6 согласно ГОСТ 17516.

4.1.3 Утечка воздуха в соединениях и сварных швах пневмосистемы не допускается. Стыки и сварные швы гидросистемы не должны допускать утечки воды при давлении до 0,3 МПа.

4.1.4 Приводы продольного и поперечного перемещения не должны включаться при:

- отсутствии воды охлаждения;
- давлении сжатого воздуха в пневмосистеме менее 0,4 МПа;
- заедании сварочного инструмента при разжиме.

4.1.5 Элементы вторичного контура сварочного оборудования должны иметь теплоотвод.

4.1.6 Внешний вид лакокрасочных покрытий оборудования должен соответствовать V классу ГОСТ 9.032.

4.1.7 Средний ресурс до первого капитального ремонта, среднюю наработку на отказ указывают в технических условиях на манипуляторы конкретных типов.

4.1.8 Критерии отказа и предельного состояния устанавливают в технических условиях на манипуляторы конкретных типов.

4.1.9 Электрооборудование должно соответствовать требованиям настоящего стандарта, стандартов и технических условий на конкретный тип манипулятора при изменении напряжения питающей сети на входных зажимах в пределах ±10 % номинального значения.

4.2 Комплектность

4.2.1 В комплект манипулятора должны входить:

- манипулятор;
- силовой шкаф (если он конструктивно не объединен с устройством управления);
- запасные, сменные и быстроизнашиваемые детали, указанные в конструкторской документации;
- эксплуатационная документация.

4.2.2 Дополнительно, по заказу потребителя, в комплект манипулятора может входить переносной пульт управления, а также комплект сварочного оборудования, включая сварочный трансформатор и соединительные кабели.

4.3 Маркировка

4.3.1 На манипуляторе должны быть укреплены фирменная и паспортная таблички по ГОСТ 12971.

Фирменная табличка должна содержать следующую информацию:

страна-изготовитель;

товарный знак предприятия-изготовителя или объединения-изготовителя;

наименование предприятия-изготовителя или объединения-изготовителя.

Паспортная табличка должна содержать:

обозначение модели изделия;

заводской номер;

год выпуска.

Примечание — Допускается помещать информацию фирменной и паспортной табличек в одной.

4.3.2 Транспортная маркировка — по ГОСТ 14192.

На ящиках должны быть нанесены манипуляционные знаки «Верх», «Место строповки», «Центр тяжести».

4.3.3 Маркировку принадлежностей и запасных частей следует осуществлять в соответствии с конструкторской документацией на манипуляторы конкретных типов.

4.4 Упаковка

4.4.1 Консервация манипуляторов должна соответствовать III группе ГОСТ 9.014.

4.4.2 Перед упаковкой подвижные части манипуляторов должны быть приведены в положение, при котором манипуляторы имеют наименьшие габаритные размеры.

4.4.3 Манипулятор и его отдельные части упаковывают в ящики по ГОСТ 2991, ГОСТ 10198, выложенные изнутри водонепроницаемой бумагой по ГОСТ 515, ГОСТ 8828 либо кровельным пергамином по ГОСТ 2697.

Части манипуляторов, не содержащие электронных, электротехнических и других изделий с повышенными требованиями к защите от действия климатических и механических факторов, рекомендуется упаковывать в дощатые обрешетки по ГОСТ 12082.

Систему программного управления допускается транспортировать в упаковке предприятия-изготовителя системы, сохранив способ крепления.

Тип и характеристику ящиков, массу и габаритные размеры грузовых мест устанавливают в технических условиях на манипуляторы конкретных типов.

4.4.4 Документация должна быть упакована в соответствии с конструкторской документацией на манипуляторы конкретных типов.

5 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

5.1 Общие требования безопасности к конструкции манипуляторов — по ГОСТ 12.2.003, ГОСТ 12.2.007.0.

5.2 По способу защиты человека от поражения электрическим током манипуляторы должны соответствовать классу I согласно ГОСТ 12.2.007.0.

5.3 Сопротивление между контактным зажимом присоединения наружного защитного проводника и каждой доступной прикосновению металлической нетоковедущей частью оборудования, которая может оказаться под напряжением, не должно превышать 0,1 Ом. Требования к непрерывности защиты — по ГОСТ 27487.

5.4 Сопротивление изоляции силовых цепей и связанных с ними цепей управления должно быть не ниже 1 МОм при напряжении 500 В, относительной влажности воздуха не более 90 % и температуре 293 К (20 °С).

5.5 Электрическое оборудование должно быть в течение 1 мин подвергнуто испытанию повышенным напряжением промышленной частоты 2125 В относительно цепи защиты РЕ. Испытаниям должны подвергаться силовые цепи, цепи управления и сигнализации, непосредственно с ними связанные, номинальным напряжением 50 В и выше.

5.6 Степень защиты устройства управления и силового шкафа манипулятора не ниже IP50, остальных частей — не ниже IP20 согласно ГОСТ 14254.

5.7 Продольные и поперечные перемещения должны быть ограничены конечными выключателями крайних положений и жесткими упорами.

5.8 Шумовые характеристики должны быть указаны в технических условиях на манипуляторы конкретных типов. Метод измерения шумовых характеристик по ГОСТ 12.1.028.

5.9 Эквивалентный уровень звука на рабочем месте при проведении технологического процесса не должен превышать 80 дБА.

5.10 Уровень вибрации на рабочем месте от проведения технологического процесса не должен превышать значений категории 3 типа «а» по ГОСТ 12.1.012.

5.11 Сигнальные цвета и знаки безопасности, наносимые на манипулятор, согласно ГОСТ 12.4.026.

5.12 Уровень сетевых радиопомех при работе манипулятора не должен превышать значений, установленных в нормах допускаемых индустриальных радиопомех «Нормы 8—72» (таблица 1) [1].

6 ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

6.1 Для проверки соответствия манипуляторов требованиям настоящего стандарта, стандартов и технических условий на манипуляторы конкретных типов предприятие-изготовитель должно проводить типовые, приемо-сдаточные и периодические испытания.

6.2 Приемо-сдаточным испытаниям следует подвергать каждый манипулятор на соответствие требованиям 4.1.6, 4.2, 4.3, 4.4, 5.7.

6.3 Периодические испытания проводят раз в год на соответствие всем требованиям настоящего стандарта.

6.4 Если при периодических испытаниях хотя бы один из параметров испытываемого манипулятора не будет соответствовать требованиям настоящего стандарта, то необходимо выяснить причину несоответствия и доработать изделие до приемочного уровня.

6.5 При сертификационных испытаниях обязательной является проверка на соответствие требованиям 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6, 5.8, 5.9, 5.10.

6.6 Средний ресурс до первого капитального ремонта и среднюю наработку на отказ подтверждают раз в три года в соответствии с техническими условиями на манипуляторы конкретных типов.

7 МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

7.1 Соответствие манипулятора рабочим чертежам и требованиям 3.1 (габаритные размеры), 4.2, 4.3, 4.4, 5.11 проверяют внешним осмотром и средствами измерений, обеспечивающими требуемую рабочими чертежами точность.

7.2 Массу (3.1) определяют взвешиванием манипулятора или его составных частей с последующим суммированием масс.

7.3 Непрерывность цепи защиты (5.3) проверяют внешним осмотром по ГОСТ 27487.

Сопротивление цепи защиты (5.3) измеряют методом амперметра-вольтметра при постоянном (выпрямленном) или переменном токе промышленной частоты.

Напряжение источника не более 12 В, ток, пропускаемый по измеряемой цепи, от 10 до 25 А или равный номинальному току предохранителей или настроенных других устройств защиты от короткого замыкания.

Измерение следует проводить по истечении 5 с после начала протекания тока по измеряемой цепи.

Средства измерения рекомендуется выбирать не ниже класса 1,5 при постоянном токе и не ниже класса 2,5 при переменном.

7.4 Измерение электрического сопротивления изоляции (5.4) следует проводить в холодном состоянии изделия при напряжении 500 В постоянного тока.

Перечень цепей, подвергаемых испытанию, должен быть приведен в технических условиях на манипуляторы конкретных типов и соответствовать требованиям ГОСТ 27487.

Отсчет показателей сопротивления изоляции по истечении 60 с после начала испытаний.

Относительная погрешность средств измерений не должна быть более 30 %.

7.5 Испытания электрической прочности изоляции (5.5) следует проводить в холодном состоянии изделия.

Перечень цепей, подвергаемых испытанию напряжением, должен быть приведен в технических условиях на манипуляторы конкретных типов и соответствовать требованиям ГОСТ 27487.

Испытательная установка должна иметь трансформатор мощностью не менее 0,5 кВ·А, защитные блокировки и средство измерения испытательного напряжения. Допускается измерение испытательного напряжения и его установку на стороне высокого напряжения проводить с помощью средства измерения, не входящего в состав испытательной установки.

Погрешность средств измерения испытательного напряжения не более 5 %.

Напряжение прикладывается к испытуемым цепям в течение 60—65 с.

7.6 Потребляемую мощность (3.1) определяют расчетным путем по измеренной энергии, потребляемой манипулятором в течение не менее 10 мин.

Режим работы манипулятора при измерении энергии должен быть указан в технических условиях на манипуляторы конкретных типов.

Суммарная погрешность измерения энергии и расчета потребляемой мощности не должна превышать 5 %.

7.7 Измерение шумовых характеристик манипуляторов (5.8) ориентировочным методом по ГОСТ 12.1.028, ГОСТ 23941. Режимы измерения должны быть указаны в технических условиях на манипуляторы конкретных типов.

Метод измерения шума на рабочем месте (5.9) по ГОСТ 12.1.050.

7.8 Метод измерения вибрации на рабочем месте оператора (5.10) согласно ГОСТ 12.1.012. Режим работы оборудования при измерении должен быть указан в технических условиях на манипуляторы конкретных типов.

7.9 Метод измерения уровня сетевых радиопомех (5.12), создаваемых при работе манипулятора, — по ГОСТ 16842 и Нормам 8 [1].

Режим работы оборудования при измерении должен быть приведен в технических условиях на манипуляторы конкретных типов.

7.10 Проверка степени защиты (5.6) по ГОСТ 14254.

7.11 Работу конечных выключателей (5.7) проверяют пятикратным наездом на них подвижных частей с максимальной скоростью. Подвижные части должны останавливаться без выхода на жесткие упоры.

Работу жестких упоров (5.7) проверяют при отключенных конечных выключателях пятикратным наездом на них подвижных частей с максимальной скоростью.

Жесткие упоры не должны иметь видимых деформаций и смещений. Подвижные части должны останавливаться без создания аварийных ситуаций (должна срабатывать токовая защита и т.д.).

Срабатывание аварийной защиты, работу конечных выключателей, защиту от самовключения проверяют при предельных отклонениях напряжения питающей сети.

7.12 Пневматическую систему (4.1.3) проверяют при испытательном давлении в системе не менее 1,25 рабочего (номинального) в течение не менее 3 мин.

Гидравлическую систему (4.1.3) проверяют при испытательном давлении в системе не менее 2 рабочих (номинальных) в течение не менее 3 мин.

Давление в гидросистеме контролируют манометром, находящимся на пневмогидропанели манипулятора.

7.13 Охлаждающую систему (4.1.4) проверяют при испытательном давлении не менее 0,3 МПа в течение не менее 3 мин. Давление в охладительной системе контролируют манометром, находящимся на пневмогидропанели манипулятора.

7.14 Измерение производительности, погрешности позиционирования, скорости перемещения производят при предельных отклонениях напряжения питающей сети.

7.14.1 Погрешность позиционирования (3.2) определяют при перемещении на один шаг в 5—10 местах, равномерно расположенных по длине перемещения подвижных органов манипулятора. Погрешность измерения не более 0,1 мм.

7.14.2 Производительность манипулятора (3.2) определяют при режимах, указанных в технических условиях на манипуляторы конкретных типов при сварке не менее 90 точек.

7.14.3 Скорость перемещения (3.2) подвижных органов измеряют во время перемещения между участками разгона при продольном и поперечном ходе рабочего органа.

7.15 Работу блокировок приводов перемещения (4.1.4) проверяют следующим образом:

- перекрывают воду охлаждения;
- поочередно включают каждый привод перемещения. Приводы не должны включаться;
- снижают давление сжатого воздуха в пневмосистеме до 0,3 МПа. Давление контролируют манометром, находящимся на пневмогидропанели манипулятора;
- поочередно включают каждый привод перемещения. Приводы не должны включаться;

- искусственно препятствуют свободному разжиму сварочного инструмента;
- поочередно включают каждый привод перемещения. Приводы не должны включаться.

7.16 Оценка и представление результатов испытаний — в соответствии с ГОСТ 28944 (раздел 4).

8 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

8.1 Манипуляторы транспортируют всеми видами транспорта в соответствии с правилами перевозок грузов, действующих на данном виде транспорта.

8.2 Требования транспортирования в части воздействия климатических факторов — 5 (ОЖ4) для исполнения УХЛ4 согласно ГОСТ 15150.

Требования транспортирования в части воздействия механических факторов «С» для исполнения УХЛ4 — по ГОСТ 23216.

8.3 Категорию требований хранения устанавливают в технических условиях на манипуляторы конкретных типов.

9 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

9.1 Изготовитель гарантирует соответствие манипулятора требованиям настоящего стандарта при соблюдении требований эксплуатации, транспортирования и хранения, установленных настоящим стандартом, стандартами и техническими условиями на манипуляторы конкретных типов и руководством по эксплуатации.

9.2 Гарантийный срок эксплуатации манипуляторов устанавливается в технических условиях на манипуляторы конкретных типов.

Его продолжительность — не менее 12 мес со дня введения манипулятора в эксплуатацию.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(информационное)

БИБЛИОГРАФИЯ

[1] Общесоюзные нормы допустимых индустриальных помех № 8—72

УДК 621.791.03:006.354 МКС 26.160.30 Г26 ОКП 38 6244

Ключевые слова: манипуляторы, контактная точечная сварка, металлоконструкция, степень подвижности, мощность, номинальная грузоподъемность, производительность сварки

Редактор *Р.Г. Говердовская*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *В.И. Варенцова*
Компьютерная верстка *В.И. Грищенко*

Изд. лиц. № 021007 от 10.08.95. Сдано в набор 18.11.98. Подписано в печать 08.12.98. Усл. печ. л. 0,93. Уч.-изд. л. 0,75. Тираж 000 экз. С1546. Зак. 856.

ИПК Издательство стандартов, 107076, Москва, Колодезный пер., 14.
Набрано в Издательстве на ПЭВМ
Филиал ИПК Издательство стандартов — тип. "Московский печатник", Москва, Лялин пер., 6.
Плр № 080102

gost.e-ecolog.ru