

2. Излом по месту непровара хрупкий и имеет характерную форму в виде параболы. Осмотр и обмер изломов показал, что зона С по концам непровара практически не зависит от исходной длины непровара.

3. Величина зоны С может быть использована для оценки склонности материалов к хрупкому разрушению при наличии в стыковом шве дефектов сварки в виде непровара.

4. Предложенная полуэмпирическая зависимость (2) удовлетворительно описывает несущую способность плоской пластины с непроваром в стыковом шве.

ЛИТЕРАТУРА

1. Прикладные вопросы вязкости разрушения. М., «Мир», 1968.
2. Лукашев Л. Г. О несущей способности растянутой пластины с прямойлинейной царапиной. Труды КуАИ, вып. 48, 1971.
3. Лукашев Л. Г. Исследование локального возмущения напряженного состояния около трещины. Труды КуАИ, вып. 32, 1968.

А. С. Ивашин, Н. И. Петрашов, М. Д. Рудман,
С. И. Ермилов

ПРИБОР С АВТОНОМНЫМ ПИТАНИЕМ ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ РЕЖИМА КОНТАКТНОЙ ТОЧЕЧНОЙ СВАРКИ

Разработанный прибор ДТС-4 служит для одновременного измерения сварочного тока и длительности его прохождения при точечной контактной сварке на машинах с асинхронным прерывателем сварочного тока. Малые габариты и масса, автономность питания, простота обращения позволяют легко и быстро производить наладку и паспорттизацию сварочного оборудования и периодический контроль параметров режима сварки изделий.

В качестве датчика прибора используется разъемный торонд, одеваемый на одну из консолей машины. Напряжение с торонда, пропорциональное скорости изменения сварочного тока, подается на вход прибора (рис. 1).

Для измерения длительности сварочного импульса используются положительные полупериоды входного напряжения, которые через резистор R_{19} поступают на базу транзистора T_3 . Последний запирается и конденсатор C_{15} заряжается через резисторы $R_{22} \div R_{23}$ или $R_{24} \div R_{26}$ (в зависимости от диапазона измерения) и диод D_7 от стабилизированного источника питания. Постоянная времени зарядной цепи выбирается в несколько раз больше, чем максимальной длительности измеряемого сварочного импульса, поэтому напряжение на конденсаторе C_{15} почти пропорционально числу положительных полупериодов, т. е. длительности сварочного импульса. Стабилизатор D_6 и резистор R_{19}

ограничивают максимальное значение тока и напряжения на базе транзистора Т₃.

Отрицательные полупериоды входного напряжения через резистор R₁ и диод Д₁ поступают на емкостной делитель, составлен

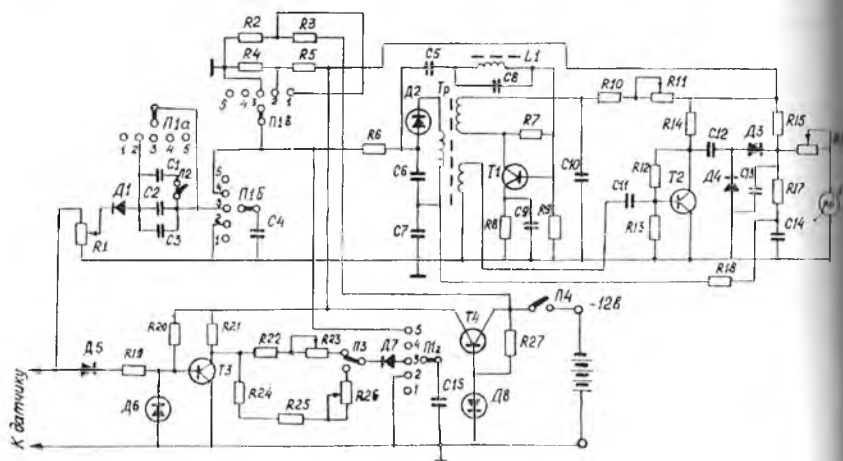


Рис. 1. Прибор ДТС—4

ный из конденсаторов С₁, С₂, С₃ — малой емкости и конденсатора С₄ — большой емкости, являющегося запоминающим элементом напряжения, пропорционального сварочному току. Применение емкостного делителя обусловлено требованием минимально возможной постоянной времени зарядной цепи и высокой чувствительностью примененного в приборе вольтметра. [1]

Для уменьшения токов утечек через диоды Д₁, Д₇ коммутация конденсаторов С₁, С₁₅ к входным цепям и к вольтметру, а также разрядка их при сбросе показаний осуществляются переключателем П.

Переключатель П имеет 5 положений.

В положении 1 производится контроль напряжения батарей путем подачи на вольтметр напряжения с делителя R₂, R₃; батареи считаются пригодными к работе, если стрелка прибора отклонится не менее чем на 75 делений шкалы.

В положении 2 конденсаторы С₁, С₂, С₃, С₄ и С₅ замыкаются накоротко, т. е. происходит сброс предыдущего показания. В этом же положении вход вольтметра подключается к делителю R₄, R₅, и резистором R₁₆ устанавливается стрелка прибора на 100 делений шкалы, т. е. производится калибровка вольтметра.

В положении 3 конденсаторы С₅, С₁₅ подключаются к входным цепям. Резистором R₁₁ устанавливается нуль прибора, так как вход вольтметра при этом замкнут на корпус.

В положении 4 производится отсчет величины сварочного тока.

В положении 5 производится отсчет длительности сварочного импульса.

Перед каждым измерением необходимо производить сброс показаний. Переключателем П2 выбирается необходимый диапазон измерений сварочного тока (10кА; 50 кА), а переключателем П3 — диапазон измерения длительности (1 сек; 5 сек).

Питание прибора осуществляется от трех последовательно соединенных батарей типа КБСЛ — 0,5. Комплекта батарей достаточно для 50 часов работы прибора.

Для увеличения стабильности показаний прибора при разрядке батарей применен стабилизатор напряжения на транзисторе П4 и стабилитроне Д8.

Техническая характеристика прибора

Пределы измерения сварочного тока	— 10 кА; 50 кА.
Пределы измерения длительности импульса	— 1 сек; 5 сек.
Основная погрешность измерения тока	— не более 5%
Основная погрешность измерения длительности	— не более 5%
Габариты	— 265×165×170
Масса прибора с датчиком	— 4 кг.

Длительная эксплуатация прибора в производственных условиях показала его надежность и удобство использования.

ЛИТЕРАТУРА

Ветчинкин А. Высокоомный вольтметр постоянного тока. М., «Радио», № 5, 1967.

М. Д. Рудман, А. С. Ивашин, В. А. Курзин

КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ОДНОТОЧЕЧНЫХ СОЕДИНЕНИЙ, ВЫПОЛНЕННЫХ ГРУППОВОЙ РЕЛЬЕФНОЙ СВАРКОЙ, ПО СКОРОСТИ ТЕПЛОВОГО РАСШИРЕНИЯ МЕТАЛЛА

Контроль качества точечной электросварки методом измерения мгновенного импульса силы, возбуждаемого металлом, расширяющимся в процессе образования сварной точки, был впервые предложен Д. С. Балковцем [1,2]. Контроль за процессом сварки производился по величине или скорости относительного перемещения электродов или по величине механических напряжений, возникающих в электродержателях. Им же было обосновано положение о «нормальной» сварной точке — точке с развитым литым ядром.