ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАНА

СОЕДИНЕНИЯ СВАРНЫЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ МАШИН И ТРАКТОРОВ

ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Издание официальное

Узбекское агентство стандартизации, метрологии и сертификации

Ташкент

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН рабочей группой базового отдела по стандартизации при УП СКБ "Трактор"

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Узбекского агентства стандартизации, метрологии и сертификации (Агентство Узстандарт) от 01.07.2014 № 05-533.

3 Стандарт соответствует O`zDSt 1.6:2003 "Государственная система стандартизации Узбекистана. Нормативные документы. Общие требования к построению, изложению, оформлению, содержанию и обозначению" в части требований к построению, изложению, оформлению, содержанию нормативных документов.

4 ВЗАМЕН TSt 23.003-99

Информация о введении в действие (прекращение действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории Республики Узбекистан публикуется в указателе, издаваемом Агентством Узстандарт. В случае пересмотра или отмены настоящего соответствующая информация будет опубликована в информационном указателе, издаваемом Агентством Узстандарт.

«Исключительное право официального опубликования настоящего стандарта на территории Республики Узбекистан принадлежитАгентству Узстандарт»

O`ZBEKISTON DAVLAT STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH VA AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI JORIY ETISH BOSHQARMASI

Содержание

1 Область применения 1
2 Термины и определения 1
3 Нормативные ссылки 2
4 Технические требования к проектированию 3
5 Технические требование к исходным материалам 11
6 Технические требование к изготовлению сварных конструкций 13
7 Технические требование к качеству сварки и его контроль 17
Приложение А 32
Приложение Б 33
Приложение В 35
Приложение Д 36
Приложение Ж 37
Приложение И 38
Приложение К 39
Приложение М 40
Приложение Н 41

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH
AXBOROT TEXNOLOGIYALARI
JORIY ETISH BOSHQARMASI

O`z DSt 1129 :2014

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАНА

ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ МАШИНАЛАРИ ВА ТРАКТОРЛАРИНИНГ ПАЙВАНДЛАНГАН БИРИКМАЛАРИ

УМУМИЙ ТЕХНИК ТАЛАБЛАР

СОЕДИНЕНИЯ СВАРНЫЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ МАШИН И ТРАКТОРОВ

ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Дата введения 03.07.2014
без огр. срока действ.

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящий стандарт устанавливает основные общие технические требования к проектированию, изготовлению и качеству стальных сварных конструкций сельскохозяйственных машин и тракторов, выполняемых дуговой и контактной сваркой.

2. ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

В настоящем стандарте применены термины и определения, соответствующие ГОСТ 2601.

Издание официальное

O'ZSTANDART AGENTLIGI
9553 son bilan
«02» 07 2014 yilda
Davlat ro'yxatiga olindi

3. НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 2.312-72 ЕСКД. Условные изображения и обозначения швов сварных соединений.

ГОСТ 9.402-2004 Покрытия лакокрасочные. Подготовка металлических поверхностей к окрашиванию.

ГОСТ 380-2005 Сталь углеродистая обыкновенного качества. Марки.

ГОСТ 977-88 Отливки стальные. Общие технические условия.

ГОСТ 1050-88 Прокат сортовой калиброванный со специальной отделкой поверхности из углеродистой качественной конструкционной стали. Общие технические условия.

ГОСТ 2246-70 Проволока стальная сварочная. Технические условия.

ГОСТ 2601-84 Сварка металлов. Термины и определения основных понятий.

ГОСТ 3242-79 Соединения сварные. Методы контроля качества.

ГОСТ 4543-71 Прокат из легированной конструкционной стали. Технические условия.

ГОСТ 5264-80 Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.

ГОСТ 5632-72 Стали высоколегированные и сплавы коррозионно-стойкие, жаростойкие и жаропрочные. Марки и технические требования.

ГОСТ 6996-66 (ИСО 4136-89, ИСО 5173-81, ИСО 5177-81). Сварные соединения. Методы определения механических свойств.

ГОСТ 7122-81 Швы сварные и наплавленные. Методы отбора проб для химического состава.

ГОСТ 7512-82 Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Радиографический метод.

ГОСТ 8050-85 Двуокись углерода газообразная и жидкая. Технические условия.

ГОСТ 8713-79 Сварка под флюсом. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные и размеры.

ГОСТ 9087-81Е Флюсы сварочные плавленные. Технические условия.

ГОСТ 9466-75 Электроды покрытые металлические для ручной дуговой сварки сталей и наплавки. Классификация, размеры и общие технические требования.

ГОСТ 9467-75 Электроды покрытые металлические для ручной дуговой сварки конструкционных и теплоустойчивых сталей. Типы.

ГОСТ 10052-75 Электроды покрытые металлические для ручной дуговой сварки высоколегированных сталей с особыми свойствами. Типы.

ГОСТ 11533-75 Автоматическая и полуавтоматическая дуговая сварка под флюсом. Соединения сварные под острыми и тупыми углами. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.

ГОСТ 11534-75 Ручная дуговая сварка. Соединения сварные под острыми и тупыми углами. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.

O`ZBEKISTON MILLIY STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH VA AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI JORIY ETISH BOSHQARMASI

ГОСТ 14111-90 Электроды прямые электросварных контактных точечных машин. Технические условия.

ГОСТ 14 771-76 Дуговая сварка в защитном газе. Соединения сварные точечные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.

ГОСТ 14776-79 Дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.

ГОСТ 14782-86 Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Методы ультразвуковые.

ГОСТ 15878-79 Контактная сварка. Соединения сварные. Конструктивные элементы и размеры.

ГОСТ 16523-97 Прокат тонколистовой из углеродистой стали качественной и обыкновенного качества общего назначения. Технические условия.

ГОСТ 19281-89 Прокат из стали повышенной прочности. Общие технические условия;

O'z DSt 1.6:2003 ГСС Уз Нормативные документы. Общие требования к построению, изложению, оформлению, содержанию и обозначению

4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПРОЕКТИРОВАНИЮ

4.1 Общие требования

4.1.1 Сварные конструкции в зависимости от степени ответственности в условиях эксплуатации делятся на три класса (таблица 1). Класс сварной конструкции устанавливается разработчиками конструкторской документации.

4.1.2 Сварные конструкции 1 класса и, при необходимости, II класса должны быть рассчитаны на статическую и усталостную прочность.

4.1.3 Расчет прочности производится только для рабочих швов. Связующие швы расчету не подлежат.

4.1.4 Расчет сварных конструкций, работающих под действием статистических нагрузок, должен осуществляться с учетом данных таблицы 2 и приложения А.

Таблица 1

Класс	Преобладающий вид нагрузки	Состояние машины при разрушении данного сварного соединения	Примеры сварных конструкций сельскохозяйственных машин и тракторов
I	Переменная и ударная, а работающих давлением, также и статическая	Полная потеря работоспособности. Возможна авария	Главные рамы; хребтовые балки; несущие брусья; ходовые тележки; подъемники; узлы рулевого управления; полевые и бороздные оси; стойки плужных корпусов; стойки навесных систем тракторов; несущие элементы кабин; грохоты комбайновых и других машин; молотильные и режущие барабаны;

O`ZBEKISTON RESPUBLIKASI
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BOSHQARMASI

			подъемные стрелы; измельчители; резервуары; цилиндры; узлы гидрокоммуникаций; трубопроводы, работающие под давлением; карданные валы; полевые штанги опрыскивателей; лыжи болотно-кустарниковых плугов; почвоуглубители; опорные колеса; диски колес; корпуса ведущих мостов, бортфрикционы и бортредукторы; котлы предпусковых подогревателей
II	Переменная и ударная	Полная потеря работоспособности. Исключена возможность аварии	В основном съемные узлы; транспортеры; погрузочные щиты трелевочных тракторов; шкивы; шнеки; колеса; ковши; лопаты; когти; кронштейны; звездочки; сошники; туко- и семяпроводы; баки жидкостей без давления; радиаторы; облицовка, педали управления; рычаги управления гидравликой; трубопроводы низкого давления, ресиверы
III	Статическая и переменная	Частичная потеря работоспособности	Кожухи; корыта; ограждения; желоба; узлы отопителей; некоторые узлы облицовки и кабин сельскохозяйственных машин; узлы силового регулятора, сиденья.

Таблица 2

Способ сварки	Отношение предела прочности сварного соединения к пределу прочности основного металла
Ручная дуговая сварка	0,9
Полуавтоматическая и автоматическая	1,0
Контактная стыковая и роликовая	0,9

4.1.5. В технических требованиях чертежей сварных конструкций должны быть указаны:

а) класс сварной конструкции записью: “Сварная конструкция … класса по O’zDSt _____”;

б) тип электрода по ГОСТ 9467 или ГОСТ 10052, или марка присадочной проволоки сплошного сечения по ГОСТ 2246, порошковой проволоки – по действующим нормативно-техническим документам.

Допускается в сварных конструкциях II и III классов типы электродов и марку присадочной проволоки не указывать. В этом случае сварочные материалы назначаются технологом при условии обеспечения требований настоящего стандарта к качеству сварного соединения и указываются в технологическом процессе.

O’ZBSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH V
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BOSHQARMASI

Допускается при дуговой сварке в защитных газах и под флюсом замена сварочных материалов, указанных в технических требованиях чертежа, на однотипные, обеспечивающие свойства сварных соединений на том уровне, что и материалы, заложенные при проектировании. При этом изменение конструкторской документации не обязательно;

в) специальные требования (вид термообработки, метод контроля; необходимость применения антикоррозионных покрытий и тип покрытия; требования к качеству сварных соединений и т.д.).

4.1.6. Условие изображения и обозначения швов сварных соединений по ГОСТ 2.312.

4.1.7. При проектировании сварных конструкций необходимо предусматривать максимальное применение прогрессивных методов сварки - контактной, автоматической под флюсом и автоматической и полуавтоматической в защитных газах и др.

4.1.8. Конструкции сварных узлов должны обеспечивать:

а) возможность выполнения их сварки в сборочно-сварочных приспособлениях;

б) доступ к местам сварки;

в) возможность сварки в нижнем положении;

г) расположение сварных швов на участках, не подверженных значительным пластическим деформациям при предыдущих технологических операциях;

д) возможность получения заданных чертежом размеров и обеспечение их контроля.

4.1.9. При проектировании сварных конструкций следует предусматривать сокращение количества сварных соединений в результате применения штампованных деталей и гнутых профилей.

4.1.10. Крупные цельнолитые и цельнокованые конструкции следует заменять рациональными и экономическими комбинированными сварными конструкциями.

4.1.11. В сварных конструкциях I и II классов в одном соединении не допускается сварка и клепка.

4.1.12. При проектировании сварных конструкций необходимо производить отработку конструкции на технологичность разработчиками конструкторской документации совместно с технологической службой.

4.2. Соединения, выполняемые дуговой сваркой

4.2.1. Основные типы и конструктивные элементы швов сварных конструкций, выполняемых дуговой сваркой, должны соответствовать требованиям:

а) при ручной дуговой сварке ГОСТ 5264, ГОСТ 11534;

O'ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH
AXBOROT TEXNOLOGIYALARI
MARKAZI ETI SH BOSHQARMASI

б) при сварке в защитных газах ГОСТ 14771;

в) при сварке под флюсом ГОСТ 11533, ГОСТ 8713;

г) при сварке электрозаклепками ГОСТ 14776.

Конструктивные элементы нестандартных швов устанавливаются разработчиком конструкторской документации и указываются на чертеже.

Допускается сварка в углекислом газе при толщинах деталей менее 2 mm.

4.2.2. Допуски на размеры сопрягаемых деталей должны обеспечивать: собираемость деталей без пригонки их по месту и соблюдение зазоров с стыках соединяемых элементов, предусмотренных стандартами, приведенными в п. 4.2.1; получение сборочных размеров и выполнение технических условий на сварной узел с учетом сварочных деформаций (приложении В) и устанавливаемых расчетом.

Допуски и предельные отклонения на сопрягаемые элементы сварных конструкций – по соответствующей нормативно-технической документации; припуски на сварные конструкции, подлежащие механической обработке - по соответствующей нормативно-технической документации.

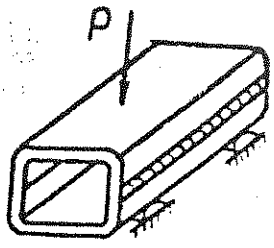
4.2.3. Расчетная длина швов не должна быть менее 30 mm.

4.2.4. В сварных конструкциях I и II классов расстояние между параллельными сварными швами длиной более 50 mm не должно быть мене шести толщин сварных деталей.

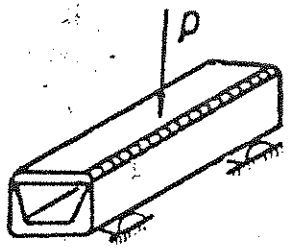
4.2.5. В конструкциях I класса прерывистые швы следует применять только в зонах минимальных напряжений.

4.2.6. В конструкциях I класса сварные швы следует располагать преимущественно на нейтральной линии, либо в зоне напряжений сжатия (чертеж1).

На нейтральной линии



В зоне напряжений сжатия



Чертеж 1

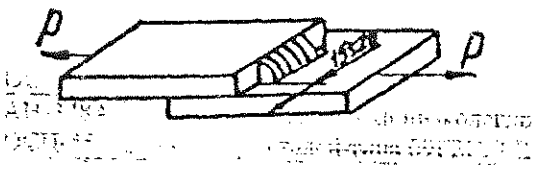
4.2.7. Нахлесточные соединения, работающие на растяжение-сжатие, должны применяться для деталей толщиной до 10 mm.

4.2.8. При проектировании нахлесточных соединений должны быть предусмотрены комбинированные (лобовые и шланговые швы).

Сварка одними фланговыми швами допускается только в зоне минимальных напряжений.

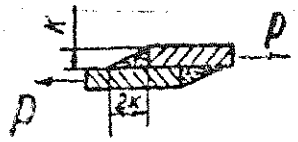
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH V
AXBOROT TEXNOLOGIYALARIN
JORIY ETISH BOSHQARMAS

4.2.9. В нахлесточных соединениях лобовые швы, расположенные в напряженных зонах, не должны доводиться до кромок свариваемых элементов на 15-20 mm (чертеж 2).



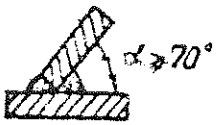
Чертеж 2

4.2.10. В конструкциях I класса тяжело нагруженные сварные соединения с лобовыми швами следует в технически обоснованных случаях проектировать с отношением катетов швов 1:2 (при направлении большего катета вдоль усилия) (чертеж 3).



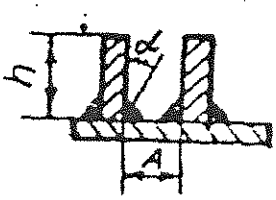
Чертеж 3

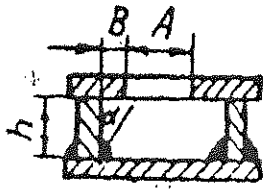
4.2.11. В тавровых соединениях с двухсторонними швами, выполняемых сваркой в углекислом газе, не допускается расположение деталей под углом менее 70 град. (чертеж 4).



Чертеж 4

4.2.12. Форма деталей и их взаимное расположение должны обеспечивать видимость сварочной ванны и угол между электродом и вертикалью α=45±15° град. (чертеж 5).





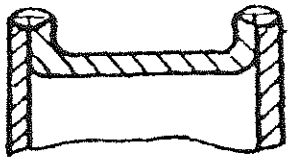
A > 0,8h для дуговой
Сварки при A< 450 mm
A >h, но не менее 60 mm для
сварки в углекислом газе

B< 0,6h
A> 100 mm

Чертеж 5

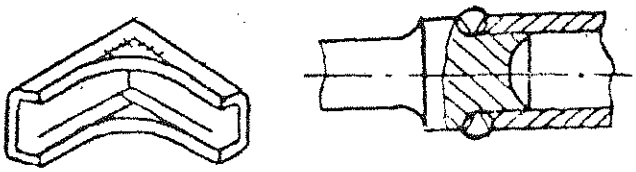
O'ZBEKISTON AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BOSHQARMASI

4.2.13. Угловые соединения с отбортовкой одной кромки допускается применять в соединениях I и II классов в тех случаях, когда сварное соединение образует замкнутый контур (чертеж 6).



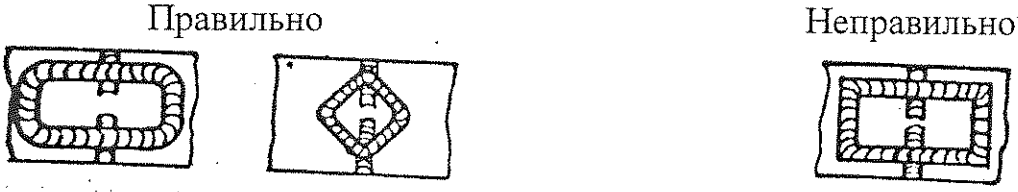
Чертеж 6

4.2.14. В сварных элементах не следует допускать резких изменений сечений, острых углов и других факторов, вызывающих концентрацию напряжений или неравномерность силового потока. Необходимо выбирать соединения с наименьшей концентрацией напряжений (чертеж 7).



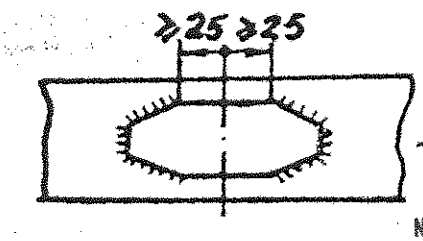
Чертеж 7

4.2.15. Для конструкций, работающих в условиях переменных нагрузок, не следует применять стыковые соединения с накладками. Допускается, при необходимости, применять стыковые соединения с накладками со срезанными или закругленными углами, а также ромбической формы, которые обеспечивают наиболее равномерное распределение напряжений (чертеж 8).



Чертеж 8

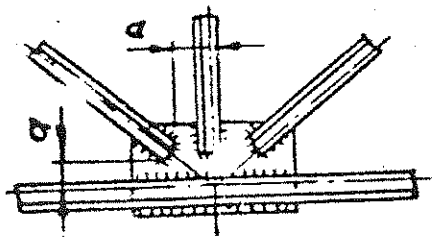
4.2.16. В сварных конструкциях I и IIклассов допускается применять стыковые соединения с накладками, в которых стыкуемые кромки не свариваются. ПРи этом накладки следует приваривать по контуру, не доводя сварные швы до стыка на расстоянии не менее 25 mm с каждой стороны (чертеж 9).



Чертеж 9

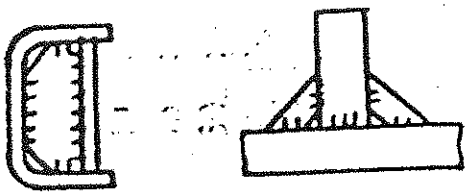
O'ZBEKISTON AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BOSHQARMASI

4.2.17. Сварные узлы решетчатых конструкций следует выполнять согласно чертежу. 10, где a>50 mm.



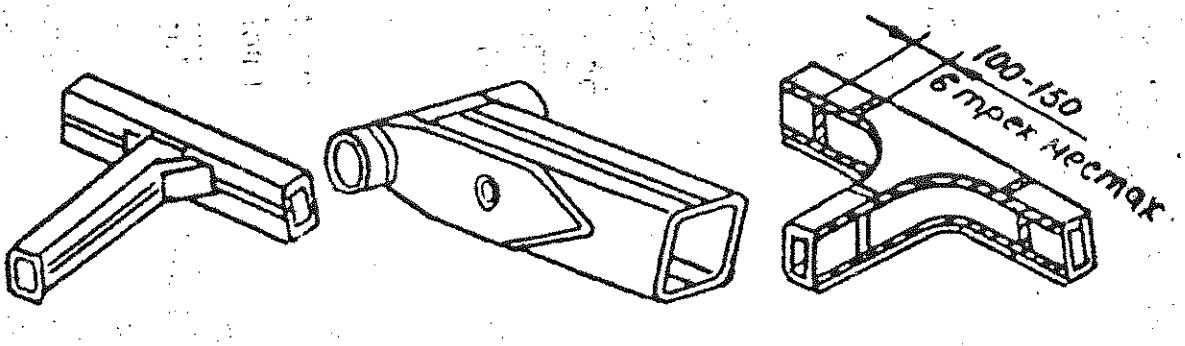
Чертеж 10

4.2.18. В сварных узлах не следует допускать пересечения узловых швов, для чего в диафрагмах и косынках необходимо срезать углы (чертеж 11).



Чертеж 11

4.2.19. Для сварных рамных конструкций следует применять замкнутые профили, а также коробчатые элементы (чертеж 12).



Чертеж 12

4.2.20. Сварные соединения рам из замкнутых и открытых профилей рекомендуется выполнять по действующей в отрасли нормативно-технической документации.

4.3.Соединения, выполняемые контактной сваркой.

4.3.1. Основные типы и конструктивные элементы швов сварных соединений, выполняемых контактной сваркой (точечной, шовной, рельефной и стыковой), должны соответствовать требованиям ГОСТ 15878. Рекомендуемые конструктивные элементы рельефов для контактной рельефной сварки листов, листов с прутком или гайками приведены в приложении Г-Е.

4.3.2. При сварке материала, толщина которого не указана в ГОСТ 15878, выбор размеров конструктивных элементов швов сварных соединений следует производить по ближайшей большей толщине, имеющейся в стандарте.

O'ZBEKISTON DAVLAT STANDARTLASHTIRISH AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH V
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BOSHQARMASI

4.3.3. Число одновременно свариваемых деталей при контактной точечной, шовной и рельефной сварке не должно превышать:

двух – для конструкций I и II классов;

трех – для конструкций III класса.

4.3.4. При контактной точечной сварке деталей разных толщин соотношение между толщинами не должно превышать:

1:3 – для конструкций I и II классов;

1:4 – для конструкций III класса.

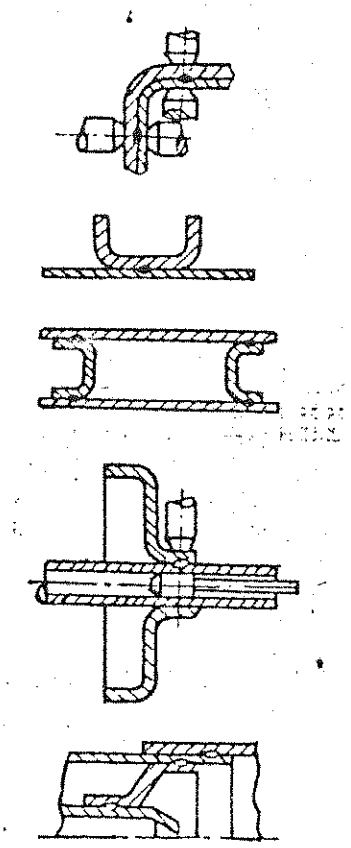
Для конструкций III класса допускаются другие соотношения толщин при выполнении требований приложении А.

4.3.5. При контактной точечной, шовной и рельефной сварке трех деталей толщина их должна быть одинаковой, либо отличаться не более чем на 20%. При этом более толстую деталь рекомендуется располагать в середине соединения.

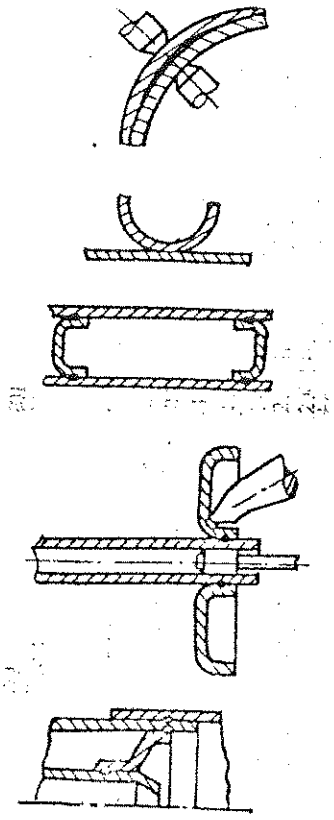
4.3.6. В сварных конструкциях I класса сварные точки, работающие на отрыв, не допускаются.

4.3.7. При контактной точечной сварке не следует располагать сварные точки на закруглениях малого радиуса в труднодоступных и трудноформируемых местах (чертеж 14).

Правильно



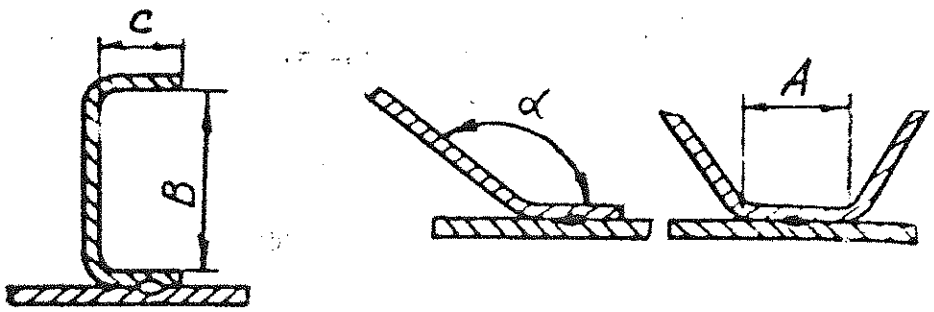
Неправильно



Чертеж 14

O`ZSTANDART AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH
AXBOROT TEXNOLOGIYALARI
JORIY ETISH BOSHQARMASI

4.3.8. При контактной точечной сварке элементов профильного проката, гнутых и штампованных деталей с листом следует применять следующие соотношения и размеры: B> 2,5C; α> 90 град; A>15 mm (чертеж 15).



Чертеж 15

4.3.9. При контактной рельефной сварке деталей разной толщины рельефы выштамповывать на детали большей толщины, а размеры их должны соответствовать данным для меньшей толщины.

5. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ИСХОДНЫМ МАТЕРИАЛАМ

5.1. Выбор марок сталей для изготовления сварных конструкций должен осуществляться с учетом принадлежности сварных конструкций к определенному классу (см. таблица 1) и свариваемости стали (приложении Ж).

5.2. Для изготовления сварных конструкций следует применять стали I и II группы свариваемости следующих марок:

а) углеродистые:

обыкновенного качества – Ст 3 пс, Ст 3 сп, Ст 3 кп, Ст3Гпс, Ст 5 сп, Ст 5 Гпс по ГОСТ 380;

качественные – не выше марки 35 (спокойная, полуспокойная, кипящая) по группе 1 ГОСТ 1050;

б) низколегированные:

09Г2, 09Г2С, 10Г2Б, 10Г2С1, 10ХСНД. 12ГС, 14Г2, 15ХСНД, 18Г2АФ по ГОСТ 19281;

в) легированные:

15Х, 15Г, 15ХА, 20Г, 20Х, 20ХГСА, 25Г, 30Х, по ГОСТ 4543;

г) высоколегированные и коррозионно-стойкие (нержавеющие):

08Х13, 08Х17Т, 14Х17Н12, 12Х18Н9Т, 12Х18Н10Т по ГОСТ 5632.

д) отливки из нелегированной стали:

15Л 20Л, 20ГЛ, 20ГСЛ, 25Л по ГОСТ 977.

5.3. Для сварных конструкций I класса применение кипящей стали не допускается.

5.4. При применении сталей марки Ст 3 любой степени раскисленности руководствоваться технологическими свойствами сталей на свариваемость в соответствии с рекомендациями в марочниках на стали.

5.5. Полуспокойная сталь марки Ст 5пс по ГОСТ 380 для сварных конструкций всех классов не допускается.

O`ZBEKISTON STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH VA AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI JORIY ETISH BOSHQARMASI

5.6. Для изготовления сварных конструкций, выполненных контактной точечной сваркой, допускается применение оцинкованных сталей с толщиной покрытия не более 0,03 mm.

5.7. При назначении марки материала из углеродистых сталей необходимо в чертежах деталей указывать требования по степени раскисления (спокойная, полуспокойная, кипящая) для сталей по ГОСТ 380 и ГОСТ 1050.

5.8. Выбор сварочных материалов следует производить:

- типы электродов для ручной и дуговой сварки по ГОСТ 9467, ГОСТ 10052;
- электроды для контактной точечной сварки по ГОСТ 14111 для шовной - по действующим нормативно-техническим документам, утвержденным в установленном порядке;
- марки сварочной проволоки сплошного сечения по ГОСТ 2246;
- марки сварочной порошковой проволоки по действующим нормативно-техническим документам, утвержденным в установленном порядке;
- марки флюсов плавленных по ГОСТ 9087.

Рекомендации по выбору сварочных электродов, проволок и флюсов приведены а приложениях К-М.

5.9. При изготовлении ответственных сварных конструкций, на которые распространяются правила Госгортехнадзора, а также сварных конструкций I и II классов, следует использовать углекислый газ сварочный по ГОСТ 8050.

5.10. Все исходные материалы (материалы для сварных конструкций, сварочные электроды, присадочная проволока, флюсы и газы) должны быть снабжены сертификатами завода-поставщика или сопроводительными паспортами. При отсутствии их исходные материалы не могут быть допущены в производство без предварительных испытаний с целью установления соответствия материала требованиям стандартов или технических условий на поставку данного материала. Испытания материалов производятся также по усмотрению ОТК в случае обнаружения в процессе производства сварных конструкций отклонений свойств материалов от паспортных данных.

5.11. Сварочные материалы, изготовленные на неспециализированных заводах, должны быть подвергнуты испытаниям:

- электроды для ручной дуговой сварки по ГОСТ 6996;
- флюсы плавленные сварочные по ГОСТ 9087;
- углекислый газ по ГОСТ 8050;
- порошковая проволока по действующим нормативно-техническим документам, утвержденным в установленном порядке.

5.12. Сварочные материалы должны храниться отдельно по маркам и партиям в закрытом сухом помещении; у рабочего места сварочный флюс должен храниться в закрытой таре.

5.13. Чистота и влажность сварочных документов, поступающих на сварку, должны соответствовать требованиям действующих нормативно-технических документов на эти материалы.

Не допускается применение сварочной проволоки, покрытой ржавчиной, маслом, грязью.

STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BOSHQARMASI

6. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ИЗГОТОВЛЕНИЮ СВАРНЫХ КОНСТРУКЦИЙ

6.1. Общие требования

6.1.1. Сварные конструкции сельскохозяйственных машин и тракторов должны изготавливаться в соответствии с чертежами, техническими условиями, государственными и отраслевыми стандартами, а также действующими нормативно-техническими документами, утвержденными в установленном порядке.

6.1.2. Сварка изделий, подлежащих контролю Госгортехнадзора, должна производиться сварщиками, аттестованными этой организацией.

6.1.3. Сварка конструкций I класса должна производиться электросварщиками не ниже 4 разряда, конструкций II класса – не ниже 3 разряда, конструкций III класса – не ниже 2 разряда.

Для автоматической сварки конструкций допускаются сварщики с квалификацией на разряд ниже.

6.1.4. Выполнение технологических прихваток в сварных конструкциях должны производить электросварщики не ниже 2 разряда. К выполнению прихваток в сварных конструкциях III класса допускаются электросварщики 1 разряда под руководством электросварщика более высокой квалификации.

В особо ответственных конструкциях I класса по требованию технологического процесса выполнение прихваток должны производить электросварщики не ниже 4 разряда.

6.1.5. Исправление дефектов сварных швов, а также заварка дефектов основного металла конструкций, должны производиться электросварщиками, имеющими квалификацию не ниже той, которая установлена для сварки этих конструкций.

6.2 Подготовка деталей и сборка под сварку

6.2.1. Конструктивные элементы подготовленных кромок свариваемых деталей должны соответствовать требованиям п.п. 4.2.1. и 4.3.1.

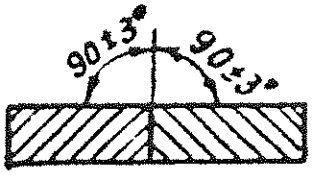
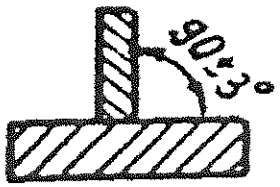
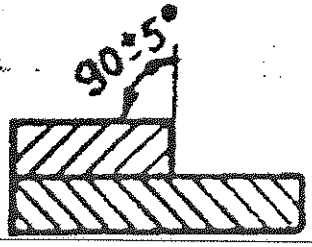
6.2.2. Все детали, поступающие на сборку под сварку, должны быть отрихтованы. Неплоскостность, непрямолинейность не должны превышать 3 mm на 1 п.м, если в чертеже детали нет указаний на более высокую точность.

6.2.3. Подготовку кромок свариваемых деталей допускается производить любыми способами механической обработки, а кромок деталей из стали I группы свариваемости (см. приложении Ж) также газовой резкой, при этом поверхность реза должна быть ровной, величина неровностей не должна превышать 0,5 mm.

6.2.4. Допуски при обработке кромок под сварку должны быть в пределах, указанных в таблице 3.

O'ZBEKISTON AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH
AXBOROT TEXNOLOGIYALARIN
JORIY ETISH BOSHQARMASI

Таблица 3

Характеристика допусков	Тип соединения и величина допуска
Отклонение плоскостей кромок от прямого угла для стыковых соединений	
То же для тавровых соединений	
То же для нахлесточных соединений	

6.2.5. Рельефы для контактной сварки должны быть изготовлены с точностью:

при толщине металла S < 1,5 mm допуск на диаметр рельефа ±0,1 mm и допуск на высоту ±0,05 mm;

при S > 1,5 mm – допуск на диаметр рельефа ±0,15 mm и допуск на высоту ±0,12 mm.

6.2.6. На свариваемых поверхностях и в зазорах между деталями, собранными для сварки, а также на поверхностях деталей, свариваемых контактной стыковой сваркой и зажимаемых токопроводящими губками, не допускается наличие масла, ржавчины, окалины, грата, грязи и влаги.

Допускается для конструкций I и III классов при контактной точечной и рельефно-точечной сварке применение горячекатаной стали без ржавчины, масла и других загрязнений стали после термической обработки, цементации и оксидирования при обеспечении качества сварки в соответствии с требованиями настоящего стандарта.

Не допускается дуговая сварка деталей, прошедших термическую закалку, цементацию и оксидирование.

6.2.7. Для конструкций I класса свариваемые кромки литых деталей должны быть механически обработаны для удаления литейной корки и приваров формовочной земли.

6.2.8. Торцы деталей, предназначенных для контактной стыковой сварки сопротивлением, должны быть обработаны механическим способом.

6.2.9. Шпаклевка и окраска деталей перед сваркой не допускается.

STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH V.
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BOSHQARMASI

Допускается наличие токопроводящего антикоррозионного грунта на поверхности деталей, свариваемых контактной точечной, шовной, рельефной сваркой.

6.2.10. Сборка деталей и узлов под сварку должка производиться в специальных (или универсальных) сборочно-сварочных установках, стендах и приспособлениях, обеспечивающих изготовление сварных узлов в соответствии с требованиями настоящего стандарта.

6.2.11. При назначении базовых размеров сборочно-сварочных приспособлений, установок и стендов необходимо учитывать деформации, возникающие при сварке узла (см. приложении В).

6.2.12. Допустимые зазоры и смещения свариваемых кромок при сборке элементов под сварку должны соответствовать требованиям подпунтка 4.2.1 и 4.3.1.

6.2.13. Зазоры между свариваемыми деталями при контактной шовной, точечной и рельефной сварке не должны превышать 0,2 mm, кроме соединений, в которых возможна компенсация этих зазоров в процессе сварки без нарушения геометрических размеров конструкции и обеспечение соответствующего качества.

6.2.14. Прихватки должны выполняться:

- при ручной дуговой сварке электродами той же марки, что и при сварке узла;

- при автоматической сварке под флюсом и в углекислом газе электродами с фтористо-кальциевым покрытием, обеспечивающими предел прочности наплавленного металла не ниже предела прочности основного металла, или полуавтоматической сваркой в углекислом газе проволокой, применяемой для сварки данных марок стали.

6.2.15. Сборочные прихватки должны быть выполнены только в местах и в последовательности, предусмотренных технологическим процессом. Сечение прихваток не должно быть менее 0,35 и более 0,75 сечения шва, а длина прихваток не более 25 mm.

6.2.16. Прихватки должны быть очищены от шлака. В сварных конструкциях I и II классов наличие в прихватках трещин и шлаковых включений не допускаются.

6.2.17. Сборочно-сварочные приспособления должны периодически контролироваться на соответствие их чертежным размерам в установленном порядке.

6.3. Сварка

6.3.1. Сварочное оборудование должно соответствовать паспортным данным, а также оснащено контрольно-измерительными и регулирующими приборами и защитными устройствами, обеспечивающими установление, соблюдение и проверку требуемых режимов сварки, и безопасность работы. Допускается применение переносных контрольно-измерительных приборов.

6.3.2. Подготовительные операции по накладке сварочного оборудования и оснастки следует осуществлять в соответствии с действующей технической документацией на сварочное оборудование и оснастку.

O`ZBEKISTON MILLIY STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI JORIY ETISH BOSHQARMASI

6.3.3. Режимы сварки должны обеспечивать качество сварных соединений в соответствии с требованиями настоящего стандарта и устанавливаются для каждого типа сварного соединения в зависимости от способа, толщины свариваемых деталей, марок применяемых сталей, сварочных материалов (приложении И).

6.3.4. Расходы сварочных материалов следует определять в соответствии с требованиями нормативно-технических документов, действующих в отрасли.

6.3.5. При автоматической сварке кольцевых сварных швов начало шва необходимо отчистить от шлаков и перекрыть.

6.3.6. В соединениях углеродистых сталей при автоматической сварке под флюсом основного шва, с предварительной ручной подваркой корня шва, последняя должна выполняться электродами с фтористо-кальциевым покрытием не ниже типа Э42А-Ф.

Автоматическая сварка основного шва выполняется после подрубки корня шва и очистки его от шлака. Допускается в конструкциях I и II классов подрубку корня шва не производить.

6.3.7. Выполнение швов автоматической и полуавтоматической сваркой должно осуществляться без перерыва по всей длине шва, кроме случаев, предусмотренных технологическим процессом.

6.3.8. При многослойной сварке после наложения каждого слоя должна быть осуществлена очистка шва и свариваемых кромок от шлака.

6.3.9. При двусторонней сварке стыковых соединений с подготовкой кромок, корень шва должен быть тщательно очищен от шлака и протекшего металла.

При ручной и полуавтоматической сварке конструкций I класса корень шва должен быть удален путем подрубки или другим механическим способом.

6.3.10. При ручной и полуавтоматической сварке выполнение начальных участков швов соединений из среднеуглеродистых и низколегированных сталей на повышенных скоростях не допускается.

6.3.11. Увеличение в процессе сварки диаметра контактной поверхности электродов и ширины контактной поверхности роликов больше чем на 25% от первоначального установленного размера не допускается.

6.3.12. Швы сварных соединений должны быть очищены от шлака. Облицовочные и декоративные поверхности, соприкасающиеся с зерновыми и другими сельскохозяйственными продуктами, поверхности, отделение брызг от которых в процессе эксплуатации может повлечь нарушение работоспособности, а также поверхности, подлежащие окраске в соответствии с ГОСТ 9.402, должны быть очищены от сварочных брызг. Такие поверхности необходимо указывать в конструкторской документации. Допускается не очищать от брызг поверхности рабочих органов сельскохозяйственных машин, соприкасающихся в процессе эксплуатации с почвой.

6.3.13. Грунтовка, шпатлевка и окраска сварных конструкций должны производиться только после приемки их контролем ОТК.

6.3.14. Правка сварных конструкций после сварки допускается при условии сохранения прочности сварных соединений. Способ правки устанавливается раз-

O'ZBEKISTAN AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH, DAVLA
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH
AXBOROT TEXNOLOGIYALARIN
JORIY ETISH BOSHQARMASI

работчиком технологической документации в зависимости от назначения конструкций и указывается в технологическом процессе.

6.3.15. На каждой сварной конструкции I класса должно быть клеймо сварщика, выполнившего сварку, мастера или бригадира. На конструкциях II класса клеймо ставится по установленной заводом номенклатуре. На конструкциях III класса клеймо допускается не ставить. Место поставки клейма указывается в технологических картах. Допускается не производить клеймение конструкций I и II класса при отсутствии достаточной площадки для поставки клейма при условии стопроцентного контроля качества сварных соединений.

7. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ СВАРКИ И ЕГО КОНТРОЛЬ

7.1 Общие требования

7.1.1. Готовые сварные соединения не должны иметь дефектов, выходящих за пределы норм, установленных настоящим стандартом (таблица 4).

7.1.2. При наличии в сварном соединении различных дефектов, допустимых без исправления в соответствии с таблица 4, общая протяженность участков (или общее количество электрозаклепок или точек) с дефектами не должна превышать в конструкциях I класса - 15%, II класса – 20%, III класса – 25% от общей длины шва (или общего количества электрозаклепок или точек) в сварном соединении.

7.1.3. При наличии в сварных швах дефектов, превышающих нормы подпунктов 7.1.1. и 7.1.2, исправление дефектов швов следует производить с учетом рекомендаций приложения Л.

7.1.4. Исправление дефектов в сварных конструкциях I и II классов не допускается производить более двух раз в одном и том же месте. В сварных соединениях конструкций III класса допускается многократное исправление дефектов.

7.1.5. В сварных соединениях допускаются следующие отклонения от размеров, указанных в чертежах:

а) по величине прерывистого шва ±10 mm;

б) по величине шага между электрозаклепками ±10 mm;

в) по величине шага между точками при контактной сварке:

- при величине шага до 30 ± 5мм;
- при величине шага от 30 до 100 ±10 mm;
- при величине шага свыше 100 ±15 mm;

г) по длине сплошного сварного шва, выполняемого ручной дуговой сваркой:

- при длине шва более 500 ±10 mm;
- при длине шва менее 500 $^{+10}_{-5}$мм;

д) по размерам сечения шва и прямолинейности расположения роликовых швов, элетрозаклепок и точек в соответствии с требованиями подпунктов 4.2.1 и 4.3.1.

В сварных соединениях III класса и местах подварки дефектов допускается увеличение размеров сечения сварного шва по сравнению с указанными выше, если это не мешает сборке узла и не влияет на товарный вид..

O`ZBEKISTON RESPUBLIKASI DAVLAT STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH AXBOROT TEXNOLOGIYALARI VA JORIY ETISH BOSHQARMASI

7.1.6. При необходимости обеспечения более жестких допусков на размеры сварных швов последние должны быть оговорены в технических требованиях чертежа.

7.2. Контроль качества

7.2.1. Контроль качества сварных соединений должен производится в соответствии с требованиями подраздела 7.1 настоящего стандарта.

7.2.2. Контроль качества сварных соединений включает:

- предварительный контроль;
- операционный контроль;
- окончательный контроль.

7.2.3. Устанавливаются следующие объекты предварительного контроля:

- квалификация сварщика;
- состояние сварочного оборудования, аппаратуры и сборочно-сварочной оснастки;
- комплексность технической документации;
- исходные материалы;
- измерительные приборы и инструменты.

7.2.4. Устанавливаются следующие объекты операционного контроля:

- подготовка деталей к сварке;
- сборка под сварку;
- сварка.

7.2.5. Контроль качества сварных соединений следует проводить периодически в соответствии с требованиями настоящего стандарта и в объеме, установленном графиками проверки и технологическими процессами, утвержденными в установленном порядке.

7.2.6. Методы контроля качества швов сварных соединений в зависимости от характеристики дефекта и технических требований, предъявляемых к сварным соединениям, должны соответствовать ГОСТ 3242.

7.2.7. Контроль качества сварных соединений конструкций, на которые распространяются правила Госгортехнадзора, а также сосудов, трубопроводов, работающих под давлением, и сосудов для хранения и транспортировки взрывоопасных продуктов и продуктов высокой токсичности, должен осуществлять в соответствии с правилами Госгортехнадзора.

7.2.8. При разработке методики проведения контроля следует руководствоваться ГОСТ 7512, ГОСТ 7122, ГОСТ 14782, ГОСТ 6996 и другими нормативно-техническими документами по контролю качества сварных соединений, действующими в отрасли.

7.2.9. Внешнему осмотру и измерениям должны подвергаться сварные конструкции всех классов.

Допускается, при необходимости, приемку сварных соединений по внешнему виду производить по эталонным образцам, а при мелкосерийном производстве и при больших размерах сварных конструкций приемку сварных соединений по

O'ZBEKISTONDA AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH V JORIY ETISH BOSHQARMASI

внешнему виду допускается производить по эталонным образцам типовых соединений.

7.2.10. Устанавливаются следующие нормы для ОТК к внешним осмотрам и измерениям:

для конструкций I класса 100%;

для конструкций II класса 50%;

для конструкций III класса 10%

Если некоторые узлы не соответствуют требованиям настоящего стандарта, нормы контроля внешним осмотром и измерениями для соединений I и II классов по требованию ОТК должны быть увеличены.

7.2.11. Контроль качества сварных соединений по методу технологических проб должен производиться по требованию ОТК в объеме, установленным настоящим стандартом (таблица 5).

Допускается сокращение числа технологических проб для дуговой сварки при стабильном соответствии качества сварных соединений требованиям настоящего стандарта.

Таблица 5

Способ сварки	Нормы контроля сварных конструкций		
	I класса	II класса	III класса
Дуговая	Один раз в пять дней	Один раз в 10 дней	Один раз в 20 дней
Контактная	Один раз в смену	Один раз в сутки	Один раз в два дня

7.2.12. При настройке сварочного оборудования на новые режимы выполнение технологических проб является обязательным.

7.2.13. При дуговой сварке оценку качества сварных соединений по технологическим пробам следует производить на основании результатов наружного осмотра поверхности изломов. При этом количество обнаруженных в изломе дефектов (кучно расположенных пор, непроваров, шлаковых включений и т.п.) не должно превышать норм, установленных пунктом 7.1.1 настоящего стандарта.

7.1.14. При контактной роликовой, точечной и рельефной сварке оценку качества сварных соединений по технологическим пробам следует производить по результатам осмотра мест разрушения. Разрушение должно идти по основному металлу; ширина должна соответствовать диаметру точки или ширине шва для данной толщины металла.

7.1.15. Контроль прочности и пластичности сварных соединений конструкций все классов следует производить по требованию ОТК при сомнительных или спорных результатах оценки качества по технологическим пробам. Определение механических свойств сварных соединений производится на образцах, вырезанных из сварных конструкций или из заготовок, сваренных в тех же условиях, что и сварная конструкция, в соответствии с ГОСТ 6996. Допускается подвергать испытанию на прочность готовые сварные конструкции. Методика испытаний и количество сварных конструкций, испытываемых разрушением, устанавливаются

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI DAVLAT STANDARTLASHTIRISH VA NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH VA AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI JORIY ETISH BOSHQARMASI

ОТК в зависимости от конструктивных особенностей и назначения выпускаемых изделий.

7.2.16. При испытании образцов, выполненных ручной дуговой сваркой, значения предела прочности при растяжении и угол загиба должны соответствовать ГОСТ 9467 и ГОСТ 10052.

7.2.17. При испытании образцов, выполненных автоматической и полуавтоматической дуговой сваркой, значение предела прочности при растяжении и угол загиба не должны быть ниже соответствующих показателей основного металла.

7.2.18. При испытании на срез сварных соединений, выполненных контактной точечной сваркой, прочность точек на срез должна соответствовать данным приложении А.

7.2.19. При испытании образцов, выполненных контактной стыковой или шовной сваркой, значение предела прочности при растяжении не должно быть менее 0,9 нижнего значения прочности основного металла.

7.2.20. При получении неудовлетворительных результатов любого метода контроля контролируемые сварные конструкции должны быть исправлены. Если по характеру дефекта или по техническим условиям на данное изделие исправление дефекта невозможно, сварные конструкции следует браковать.

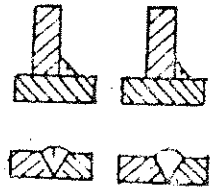
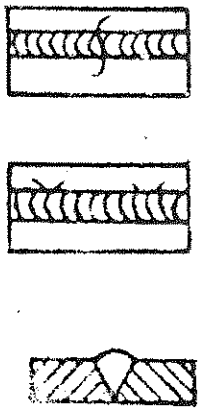
7.2.21. Принятые сварные конструкции в объеме, соответствующим пункта 7.2.10, должны иметь клеймо ОТК. При сдаче работ сварщиком – его личное клеймо. Сдача работ сварщиком под личное клеймо производится в установленном порядке руководством предприятия порядке. Место постановки клейма должно быть указано в карте технологического процесса.

В случаях, когда поставка клейма затруднена, клеймо ОТК допускается не ставить.

O`ZBEKISTON STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT STANDARTLASHTIRISH VA NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH V AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI JORIY ETISH BOSHQARMASI

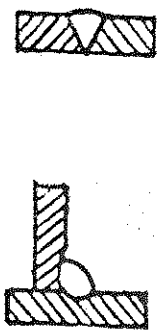
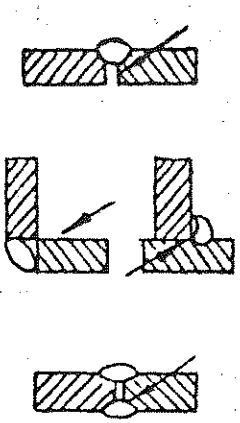
Таблица 4

ОСНОВНЫЕ ДЕФЕКТЫ В СВАРНЫХ СОЕДИНЕНИЯХ И ИХ ДОПУСТИМОСТЬ БЕЗ ИСПРАВЛЕНИЯ

Дефект	Причина образования дефекта	Допустимость дефекта без исправлений в сварных конструкциях		
		I класса	II класса	III класса
А. ДУГОВАЯ САРКА				
Трещины в сварных швах 	Повышенное содержание углерода, серы и фосфора Применение электродов с руднокислым или рутиловым покрытием Жесткость закрепления не соответствует конструкции сварного соединения Несоответствие режимов свариваемым материалам	Не допускается		
Трещины в зоне термического влияния 	Высокие внутренние напряжения, превышающие деформационные способности в шве около шовной зоны Склонность материалов к закалке Повышение содержания влаги в покрытиях, флюсе и защитных газах Повышенная скорость охлаждения (заниженная погонная энергия сварки, при низких температурах и др.) Перегрев околошовной зоны	Не допускается		

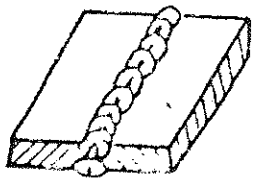
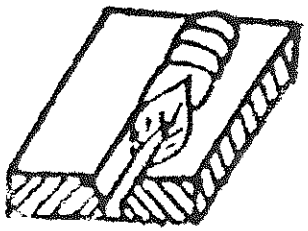
O'ZBEKISTON STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH VA AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI JORIY ETISH BOSHQARMASI

Продолжение таблица 4

Дефект	Причина образования дефекта	Допустимость дефекта без исправлений в сварных конструкциях		
		I класса	II класса	III класса
Подрезы основного металла 	Неправильный режим сварки Неправильное положение электрода или сварочной проволоки Эксцентричность покрытия электрода	В соединениях из среднеуглеродистых сталей только в малодоступных местах и во всех соединениях из малоуглеродистых сталей, если глубина подреза не превышает 10% толщины свариваемых деталей, но не более 0,5 mm	Если глубина подреза не превышает 10% толщины свариваемых деталей, но не более 1,0 mm	Если глубина подреза не превышает 15% толщины свариваемых деталей, но не более 1,5 mm
Непровар 	Неправильная подготовка кромок и сборка под сварку Неправильный режим сварки	В стыковых швах, выполненных на весу и расположенных в местах минимальных напряжений, при невозможности подварки с обратной стороны, если дефект не превышает 10% толщину шва. В угловых швах не допускается	В стыковых швах при сварке на весу и невозможности подварки с обратной стороны шва и в угловых швах, если дефектный участок не превышает 20% толщины шва при толщине свариваемых деталей $S \leq 10$мм и не более 2,0мм при $S > 10$мм	В стыковых швах при сварке на весу и невозможности подварки с обратной стороны шва и в угловых швах, если дефектный участок не превышает 25% толщины шва при $S \leq 10$мм и не более 2,0 при $S \leq 10$мм

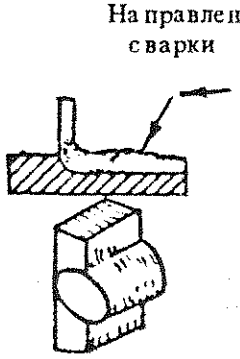
O`ZBEKISTON RESPUBLIKASI
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BOSHQARMASI

Продолжение таблица 4

Дефект	Причина образования дефекта	Допустимость дефекта без исправлений в сварных конструкциях		
		I класса	II класса	III класса
Газовые поры и шлаковые включения  	Наличие масла, ржавчины и других загрязнений Повышенная влажность обмазки, флюсов, защитных газов Большая длина дуги Высокая скорость сварки с быстрым остыванием сварочной ванны Недостаточная раскисленность электродов, флюсов, и основного металла и др.	Не допускается в продольных швах, расположенных в зоне максимальных напряжений В остальных швах допускаются единичные поры, но не более трех пор на длине 100мм диаметром до 0,5мм при толщине свариваемых деталей S<3мм и диаметром до 2,0мм при S>3мм	Не допускаются кучно расположенные поры* Единичные поры: до 4 пор на 100мм шва при расстоянии между порами не менее 10мм	Не допускаются кучно расположенные поры* Единичные поры до 10 пор на 100мм шва
*Под кучным расположением пор понимается сплошная сетка пор				
Прожог 	Большая сила сварочного тока при заниженной скорости сварки Большой зазор Недостаточное притупление кромок	Не допускается		

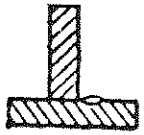
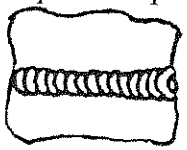
O`ZBEKISTON AGENTLIGI STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH VA AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI JORIY ETISH BOSHQARMASI

Продолжение таблица 4

Дефект	Причина образования дефекта	Допустимость дефекта без исправлений в сварных конструкциях		
		I класса	II класса	III класса
Наплыв 	Чрезмерный наклон изделия в сторону, обратную направлению сварки Магнитное дутье Неравномерное перемещение электрода Повышенная влажность флюса	Для коротких швов в малодоступных местах при высоте наплыва не более 30% высота шва и общей протяженностью не более 20% длины шва	Не допускается высота наплыва более 50% высоты шва. Общая протяженность наплыва не должна превышать 20% длины шва	Не допускается высота наплыва более 50% высоты шва
Высокий гребень без ослабления шва по краям 	Низкое напряжение дуги Недостаточная сила сварочного тока	Не допускается высота гребня более 2мм от уровня поверхности шва	Не допускается высота гребня более 3мм от уровня поверхности шва	Допускается
Гребень и ослабление шва по краям 	Несоответствие выбранных режимов сварки форме разделки кромок	Не допускается	Не допускается глубина ослабления более 10% толщина детали, а при толщине - детали более 10мм – более 1мм	Не допускается глубина ослабления более 15% толщины детали
Неполномерность сечения шва 		Не допускается		Не допускается неполномерность более 10% толщины детали, а при толщине детали более 10мм – более 1мм

...STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
STANDARTLASHTIRISH VA DAVLAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI

Продолжение таблица 4

Дефект	Причина образования дефекта	Допустимость дефекта без исправлений в сварных конструкциях		
		I класса	II класса	III класса
Протек металла с местным ослаблением шва 	Большая сила сварочного тока Недостаточная скорость сварки Большой зазор	В соответствии с требованиями ГОСТ 14771, но не более 0,5мм	Не допускается величина ослабления более 0,1 mm. Общая протяженность шва с ослаблением не должна превышать 20% длины шва	Не допускается величина ослабления более 1,0мм. Общая протяженность шва с ослаблением не должна превышать 30% длины шва
Провар только одной кромки 	Неправильное положение электрода и сварочной проволоки. Эксцентричность покрытия электродов	Не допускается		
Неравномерное заполнение шва 	Неправильные колебательные движения электрода. Непостоянство скорости сварки	В пределах допусков на размеры шва при отсутствии подрезов от неравномерности заполнения		При отсутствии подрезов от неравномерности заполнения
Кратер 	Резкий обрыв дуги	Не допускается		

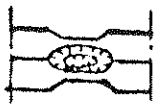
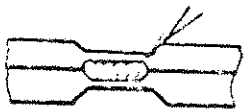
O'ZBEKISTON AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BOSHQARMASI

Продолжение таблица 4

Дефект	Причина образования дефекта	Допустимость дефекта без исправлений в сварных конструкциях		
		I класса	II класса	III класса
Б. СВАРКА ЭЛЕКТРОЗАКЛЕПКАМИ				
Непровар между свариваемыми деталями 	Недостаточная сила сварочного тока Недостаточный диаметр электрода	Не допускается	Не допускается более 10% дефектных электрозаклепок	Не допускается более 20% дефектных электрозаклепок
Непровар у края отверстия 	Недостаточная сила сварочного тока Недостаточный диаметр электрода Большой диаметр отверстия Недостаточное время	Не допускается	Не допускается более 10% дефектных электрозаклепок	Не допускается более 20% дефектных электрозаклепок
Прожог 	Недостаточно плотное прилегание деталей	Не допускается	Не допускается более 10% дефектных электрозаклепок	
Трещины 	Большая плотность тока Недостаточный прижим деталей	Не допускается	Не допускается более 10% дефектных электрозаклепок	Не допускается более 20% дефектных электрозаклепок
Свищи и поры при сварке под флюсом 	Влажный флюс Наличие на поверхности деталей ржавчины и других загрязнений Засоренность флюса	Не допускается более 5% дефектных электрозаклепок	Не допускается более 10% дефектных электрозаклепок	Не допускается более 20% дефектных электрозаклепок
Свищи и поры при сварке в защитных газах 	Недостаточная подача газа в зону дуги Повышенная влажность и засоренность газа примесями Подсос воздуха через зазоры Неправильный режим сварки	Не допускается более 5% дефектных электрозаклепок	Не допускается более 10% дефектных электрозаклепок	Не допускается более 20% дефектных электрозаклепок

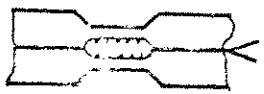
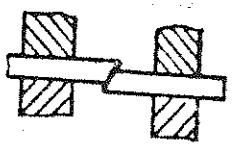
O`ZBEKISTON MILLIY STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH VA AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI JORIY ETISH BOSHQARMASI

Продолжение таблица 4

Дефект	Причина образования дефекта	Допустимость дефекта без исправлений в сварных конструкциях		
		I класса	II класса	III класса
В. КОНТАКТНАЯ ТОЧЕЧНАЯ, ШОВНАЯ И РЕЛЬЕФНАЯ СВАРКА				
Трещины 	Завышенная сила тока Большая скорость охлаждения точки и образование закалочных структур	Не допускается	Не допускается более 10 дефектных точек (при роликовой сварке – более 10% длины шва с трещинами)	Не допускается более 20% дефектных точек (при роликовой сварке – более 20% длины шва с трещинами)
Непровар 	Недостаточная сила сварочного тока Недостаточное время сварки Загрязнение поверхности	Не допускается	Не допускается более 10% дефектных точек (при шовной сварке более 10% длины шва с непроваром)	Не допускается более 20% дефектных точек (при шовной сварке более 20% длины шва с непроваром)
Глубокая вмятина (более 20% толщины свариваемой детали) 	Неправильный режим сварки (завышенная сила тока, завышенное время сварки, завышенное усилие на электродах) Малая рабочая поверхность электрода	Не допускается более 10% дефектных точек (при шовной сварке более 10% длины шва с вмятинами)	Не допускается более 20% дефектных точек (при шовной сварке более 20% длины шва с вмятинами)	Не допускается более 30% дефектных точек (при шовной сварке более 30% длины шва с вмятинами)
Наружный выплеск 	Плохая очистка деталей, загрязнение электродов или роликов Недостаточное усилие на электродах Завышенная сила сварочного тока	Не допускается	Не допускается более 5% дефектных точек (при шовной сварке – более 5% длины шва с выплесками)	Не допускается более 10% дефектных точек (при шовной сварке – более 10% длины шва с выплесками)

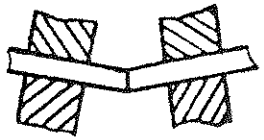
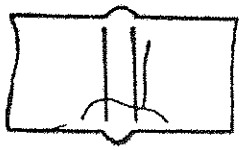
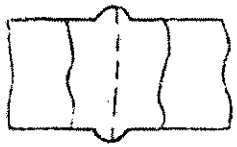
O`STANDARTLASHTIRISH AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH VA
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BOSHQARMASI

Продолжение таблица 4

Дефект	Причина образования дефекта	Допустимость дефекта без исправлений в сварных конструкциях		
		I класса	II класса	III класса
Внутренний выплеск 	Недостаточное усилие на электродах Перегрев металла в ядре вследствие завышенной величины тока, завышенного времени сварки Наличие зазора при сварке	Не допускается	Не допускается более 5% дефектных точек (при шовной сварке – более 5% длины шва с выплесками)	Не допускается более 10% дефектных точек (при шовной сварке – более 10% длины шва с выплесками)
Прожог 	Чрезмерное выделение тепла в контакте вследствие недопустимого снижения усилия на электродах Загрязнение поверхности изделия или рабочей плоскости электрода Завышенная сила сварного тока и продолжительность его протекания	Не допускается		
Г. СТЫКОВАЯ СВАРКА				
Смещение кромок 	Неправильная регулировка электродов Недостаточная жесткость зажимов или машины в целом Завышенная установочная длина Перегрев деталей в месте стыка	Не допускается	Не допускается более 10% от стороны квадрата или диаметра стержня	

O'ZBEKISTON AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BOSHQARMASI

Продолжение таблица 4

Дефект	Причина образования дефекта	Допустимость дефекта без исправлений в сварных конструкциях		
		I класса	II класса	III класса
Перелом осей 	Неправильная установка деталей Недостаточная жесткость зажимных устройств Завышенная установочная длина	Не допускается		При отсутствии требований на соосность деталей, но не более 10град
Трещины 	Быстрое охлаждение после сварки Завышенная сила сварочного тока	Не допускается		
Непровар 	Недостаточный нагрев деталей в месте стыка Сильное окисление поверхности деталей в месте стыка	Не допускается		Не допускается, если величина непровара превышает 10% площади поперечного сечения стыка свариваемых деталей
Пережег	Перегрев металла в зоне сварки в результате: - чрезмерного тока; - завышенного времени выдержки под током; - неравномерного нагрева поверхности стыка из-за перекоса стыкуемых деталей	Не допускается		
Ожег поверхности деталей в местах токоподвода	Не очищены заготовки Загрязнены токоподводящие губки Недостаточное усилие зажатия	Не допускается для сталей повышенной прочности	Допускается	
Неметаллические включения в стыке (главным образом окислы)	Неустойчивое оплавление (мала конечная скорость оплавления, недостаточное усилие осадки, преждевременное включение сварочного тока, низкая скорость осадки)	Не допускается		Допускается

O'ZBEKISTON AGENTLIGI STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH VA AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI JORIY ETISH BOSHQARMASI

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(рекомендуемое)
Прочность сварной точки при испытании на срез

Малоуглеродистая сталь			Нержавеющая сталь	
Толщина свариваемых деталей, mm	Разрушающее усилие N, (kgs), не менее	Толщина заготовок, mm	Разрушающее усилие N (kgs), не менее, при сварке сталей с пределом прочности MPa (kgs/mm)	
			600-700 (60-70)	1000-12000 (100-120)
0,5+0,5	3000 (300)	-	-	-
1,0+1,0	5000 (500)	0,5+0,5	1700 (170)	2500 (250)
1,5+1,5	8400 (840)	0,8+0,8	3000 (300)	4000 (400)
2,0+2,0	16000 (1600)	1,2+1,2	6000 (600)	8000 (800)
3,0+3,0	22500 (2250)	2,0+2,0	10000 (1000)	14000 (1400)

Примечания.

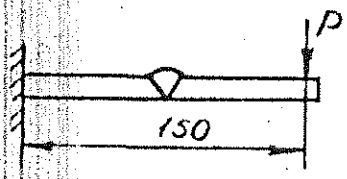
1. При хорошем качестве сварного соединения из стали толщиной до 2 mm, разрушения происходит по основному металлу или с вырывом основного металла.
2. При сварке листов разной толщины прочность определяется по листу меньшей толщины.

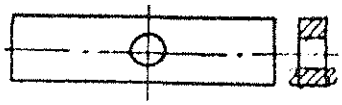
O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BOSHQARMASI

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
(рекомендуемое)

Эффективные коэффициенты концентрации напряжений сварных соединений из листовой малоуглеродистой стали

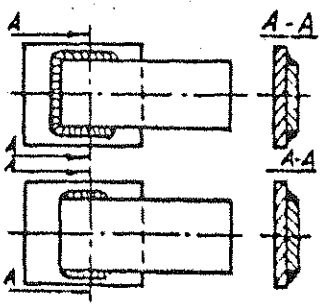
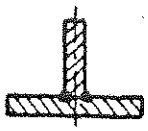
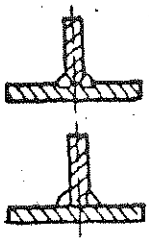
Схема нагружения образца
Цикл нагружения - симметричный



Вид соединения	Характеристика	Эскиз	Эффективные коэффициенты концентрации напряжений
Основной металл	С прокатной коркой		1
			1,5
Соединения стыковые	Сварка автоматическая, шов прямой с усилением		1,2
	Сварка ручная, шов прямой с подваркой корня и со снятым усилением		1,2
	Сварка ручная, шов прямой с подваркой корня с усилением		1,8
Нахлесточные соединения	Сварка ручная, швы лобовые, соотношение катетов 1:2		1,5
	Сварка автоматическая, швы лобовые, соотношение катетов 1:1		1,7
	Сварка ручная, швы лобовые, соотношение катетов 1:1		2,5

O'ZBEKISTON STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH V AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI JORIY ETISH BOSHQARMASI

Продолжение приложении Б

Вид соединения	Характеристика	Эскиз	Эффективные коэффициенты концентрации напряжений
Нахлесточные соединения	Сварка ручная, шов комбинированный, соотношение катетов 1:1		1,7 3,5
Тавровые соединения	Сварка автоматическая с полным проваром и обеспечением плавного перехода от шва к основному металлу		1,2
Тавровые соединения	Сварка ручная с разделкой кромок, соотношение катетов 1:1 Сварка ручная без разделки кромок, соотношение катетов 1:1		1,5 2,2

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BOSHQARMASI

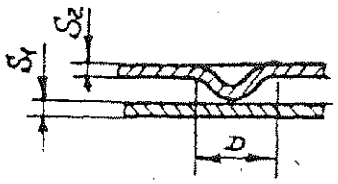
ПРИЛОЖЕНИЕ В
(рекомендуемое)

Припуски на усадку металла при дуговой сварке

Тип конструкции	Припуск на усадку
Решетчатые	Для стыковых швов 1 mm на каждый стык. Для угловых швов 0,5 mm на каждый шов.
Листовые (при толщине листов до 16 mm)	1 mm на каждый стык

ПРИЛОЖЕНИЕ Г
(рекомендуемое)

Конструктивные элементы рельефов
для контактной, рельефной сварки листов



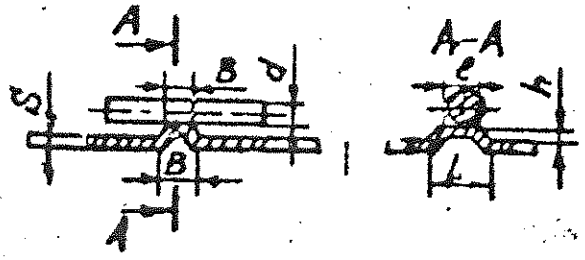
mm

$S_1 = S_2$	0,8	1,0	1,5-1,8	2,0	2,4	2,8	3,2	3,6	4,0	5,0	6,0
D	2,5	3,0	4.0	5,0	5,5	6,0	7,0	8,0	9,0	11,0	13,0
h	0,5	0,7	5,0	1,0	1,0	1,4	1,5	1,6	1,7	2,3	2,6

O'ZBEKISTAN AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH V
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BOSHQARMASI

ПРИЛОЖЕНИЕ Д
(рекомендуемое)

Конструктивные элементы рельефов для контактной рельефной сварки листа с прутком



mm

S	d	L	l	h	B	b
1	3	6	4	1,5	3,5	1,5
2	6	10	6	2,0	7,0	3,0
3	8	12	6	3,0	9,0	3,5
4	10	14	6	4,0	12,0	4,0
5	16	18	8	5,0	16,0	6,0

Примечание. 1. Конструктивные элементы рельефов для сочетаний листа и прутка, не предусмотренных в таблице, могут быть ориентировочно приняты по зависимости:

$l = (1,5;...;2,0)\ d$; $l = L - 2S$

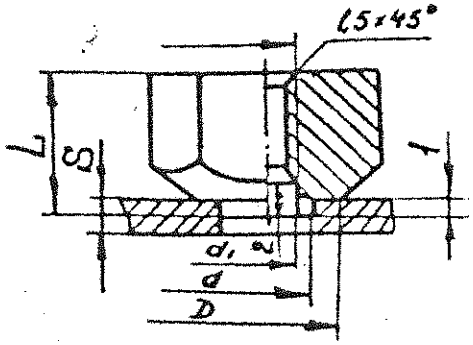
$h = (0,5;\ldots 1,5)\ S$; $B = (1,0;\ldots;1,3)\ d$;

$b = (1,0;\ldots 1,3)\ d\text{-}2S$

2. Рельефы подобной конфигурации могут быть местными, криволинейными, кольцевыми.

ПРИЛОЖЕНИЕ Е
(рекомендуемое)

Конструктивные элементы соединений гайки с листом для контактной рельефной сварки.



Диаметр резьбы	D	d	d1	L	S
M10	16,0	12,5	11	14	3,0-4,0
M8	13,5	10,5	9	11	2,0-2,5
M6	11,0	8,5	7	9	1,0-2,5
M4	9,0	6,5	5	7	1,0-1,5

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH VA AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI JORIY ETISH BOSHQARMASI

ПРИЛОЖЕНИЕ Ж
(рекомендуемое)

Группы свариваемости сталей

Группа свариваемости	Оценка свариваемости	Марки сталей			Характеристика группы и условия сварки
		Углеродистых	Низколегированных	Легированных	
I	Хорошая	Ст 3сп; Ст 3пс; Ст 3кп; 08; 10; 15;20; (сп, пс, кп) 25;15Л; 18пс; Ст 3Гпс	12ГС; 09Г2; 09Г2С; 10Г2Б; 10ХСНД; 15ХСНД; 18Г2АФпс	15Х; 15ХА; 20Х; 15Г; 20Г	Хорошее качество сварных соединений любых конструктивных форм достигается применением режимов сварки в широких пределах при любых температурных условиях без предварительного подогрева и последующей термической обработки
II	Удовлетворительная	30; 35; 20Л; Ст 5Гпс; 25Л; Ст 5сп; Ст 3	20ГСЛ 10Г2С1	20ХГСА; 30Х; 08Х13; 08Х17Т; 14Х17Н2; 12Х18Н9Т; 12Х18Н10Т; 25Г	Сварка возможна только при положительных температурах (не ниже +50град С). Требуемое количество сварных соединений достигается применением специальных электродов, флюсов и режимов сварки в узких пределах. При сварке сталей толщиной более 16мм рекомендуется предварительный подогрев до 100-150 град. В зависимости от назначения конструкций (например, повышенные требования к коррозионной стойкости или пластическим характеристикам сварных соединений) рекомендуется применение термообработки после сварки
III	Ограниченная	40; 30Л; Ст 5пс	30ГСЛ	25ХГСА; 30Г; 12Х13; 12Х17; 33ХС	Склонны к образованию трещин. Возможность улучшения механических свойств сварного соединения выбором электродов, флюсов и режимов сварки ограничена. Сварка узлов простой формы проводится без подогрева с последующим отпуском. Сварка более сложных узлов должна осуществляться с предварительным подогревом до 200-250 град. и последующим отпуском
IV	Плохая	Ст 6сп; 35Л; 40Л, 45 50	35ГЛ	40Х; 40Г; 45Г; 50Г; 30ХГСА; Х25Т	Большая склонность к образованию трещин. При сварке требуется соблюдение режимов в узких пределах. Необходим предварительный и сопутствующий подогрев, также термообработка непосредственно после сварки

Примечание. Стали III и IV групп свариваемости приведены для справки.

ПРИЛОЖЕНИЕ И
(рекомендуемое)
Электроды для дуговой сварки конструкционных сталей

Тип электрода по ГОСТ 9467	Марка электрода	Коэффициент наплавки, g/A·h	Основное назначение
Э42	АНО-1	14,0-16,0	Для сварки малоуглеродистых и низколегированных сталей типа 09Г2 в нижнем положении
	АНО-5	10,5-11,5	Для сварки малоуглеродистых сталей во всех пространственных положениях
Э46	ОЗС-6 АНО-3 МР-3	11,0-12,5 8,0-9,0 8,5-9,0	Тоже
Э42А Э46А	УОНИ 13/45 АНО-8	9,0-10,0	Для сварки малоуглеродистых и низколегированных сталей типа 12ГС, 09Г2 во всех пространственных положениях
Э50А	УОНИ-13/55 УП-1/55	8,5-9,5 10,0	Для сварки среднеуглеродистых и низколегированных сталей типа 10Г2С1, 09Г2С во всех пространственных положениях
Э60А-Ф	УОНИ 13/65	835-9,5	Для сварки среднеуглеродистых сталей, низколегированных, хромистых, хромокремнемарганцевых сталей типа 20Х, 20ХГСА и низколегированных высокопрочных сталей марок 18Г2Афпс во всех пространственных положениях
Э85	УОНИ 13/85	9,0-10,0 9,5-10,5	Для сварки сталей типа 20ХГСА во всех пространственных положениях

Примечание. Для сварки деталей из малоуглеродистой стали с деталями из стали повышенной прочности должны применяться электроды с фтористо-кальциевым покрытием не ниже типа Э42А.

O'ZBEKISTON AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH V
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BOSHQARMASI

ПРИЛОЖЕНИЕ К
(рекомендуемое)
Проволоки стальные для сварки под флюсом

Марка проволоки по ГОСТ 2246	Марка флюса по ГОСТ 9087	Основное назначение
Св-08А Св-08 Св-08ГА	АН-348А ФЦ-9 ОСЦ-45	Для сварки малоуглероди-стых сталей Ст3, 20
Св-10Г2 Св-08ГА Св-10ГА	АН-348А ФЦ-9 ОСЦ-45	Для сварки среднеуглероди-стых сталей типа Ст5Гпс, 35
Св-12Гс	АН-348А ОСЦ-45	Для сварки низколегирован-ных сталей типа 09Г2 , 12ГС
Св-10Г2	АН-348А ОСЦ-45	Для сварки низколегирован-ных сталей типа 09Г2С, 10Г2С1
Св-18ХМА	АН-20С	Для сварки сталей типа 20ХГСА
Св-06Х19Н9Т Св-07Х1Н9ТЮ Св-08Х19Н9Ф2С2	АН-26С	Для сварки аустенитных сталей типа 12Х18Н9Т
Св-08ХМ Св-18ХМА Св-10Г2	АН-22 АН-17М	Для сварки низколегирован-ных высокопрочных сталей 18Г2АФпс

ПРИЛОЖЕНИЕ Л
(рекомендуемое)
Проволоки стальные для сварки в углекислом газе

Марка проволоки по ГОСТ 2246-70	Основное назначение
Св-08ГС	Для сварки малоуглеродистых и низколегиро-ванных сталей типа 09Г2
Св-08Г2С Св-08ХГ2С	Для сварки углеродистых и низколегированных сталей типа 09Г2, 12ГС, 09Г2С, 10Г2С1
Св-18ХМА Св-18ХГС	Для сварки однослойных швов на сталях, со-держащих более 0,8-1,1% кремния
Св-08ХГСМФА Св-08Г2С	Для сварки низколегированных высокопрочных сталей марок 18Г2АФпс
Св-06Х19Н9Т Св-07Х18Н9ТЮ Св-08Х20Н9Г7Т	Для сварки аустенитных сталей типа 12Х18Н9Т

O'zbekiston Agentligi
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BOSHQARMASI

ПРИЛОЖЕНИЕ М
(рекомендуемое)
Электроды для дуговой сварки высоколегированных коррозионно-стойких сталей

Тип электрода по ГОСТ 10052	Вид состава покрытия	Марка электрода	Рекомендуемая сварочная проволока стержней электродов по ГОСТ 2246	Коэффициент наплавки, гА.ч	Основное назначение
Э-02Х 19Н 9Б Э-04Х 20Н 9 Э-07Х 20Н 9 Э-04Х 20Н 9	Рутиновое (Т)	03Л-14А 03Л-8 ЦЛ-11 НИАТ-1	Св-01Х 19Н 9 Св-04Х 19Н 9 Св-07Х 19Н 10Б Св-04Х 19Н 9	9,0-11,0 10,0-12,0 - 10,0-11,0	Для сварки коррозионно-стойких сталей типа 12Х 18Н 10Т, 12Х 18Н 9Т во всех пространственных положениях
Э-12Х 13	Фтористо-кальциевые (Ф)	УОНИ 13/НХ	Св-12Х 13	10,0-12,0	Для сварки хромистых сталей типа 08Х 13, 08Х 17Т во всех пространственных положениях

O'ZBEKISTON AGENTLIGI
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH V
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BOSHQARMASI

ПРИЛОЖЕНИЕ Н
(рекомендуемое)
Рекомендуемые способы устранения
дефектов в сварных швах

Дефект	Способ устранения
А. ДУГОВАЯ СВАРКА	
Трещины в сварных швах и в зоне термического влияния	Удалить участок с трещинами и заварить вновь
Подрезы основного металла	Подварить тонким швом. При необходимости должна быть обеспечена последующая зачистка шва для создания плавного перехода к основному металлу
Непровар	Удалить дефектный участок и заварить вновь
Газовые поры и шлаковые включения	Удалить и заварить вновь дефектный участок с расположенными кучно порами. Устранить повторной заваркой единичные наружные поры. При исправлении участков с единичными порами и шлаковыми включениями допускается применение засверловки с последующей заваркой отверстия
	Расчистить дефектное место и подварить
Прожог	Удалить, зачистить
Наплыв (высокий гребень без ослабления шва по краям)	Перекрыть шов повторно
Гребень и ослабление шва по краям; неполномерность сечения шва	Подварить ослабленные места после зачистки протека
Протек металла с местным ослаблением шва	Удалить шлак, наложить шов для проварки обеих кромок
Провар только одной кромки	Подварить дефектный участок после удаления шлака
Неравномерное заполнение шва	Заварить
Кратер	
Б. СВАРКА ЭЛЕКТРОЗАКЛЕПКАМИ	
Непровар между свариваемыми деталями; непровар у края отверстия	Поставить дополнительные электрозаклепки по числу дефектных
Прожог	Подварить
Трещины	Срубить дефектную электрозаклепку и заварить повторно
Свищи и поры при сварке под флюсом и в углекислом газе	Поставить дополнительные элетрозаклепки по числу дефектных
В. КОНТАКТНАЯ ТОЧЕЧНАЯ, ШОВНАЯ И РЕЛЬЕФНАЯ СВАРКА	
Трещины; непровар; глубокая вмятина (более 20% толщины свариваемой детали) прожог	Поставить дополнительные точки по числу дефектных
Наружный и внутренний выплеск	Зачистить
Г. СТЫКОВАЯ СВАРКА	
Смещение кромок	Механическая обработка при наличии достаточного припуска
Перелом осей; трещины; непровар; пережог	Узел бракуется
Ожог поверхности деталей в местах токопровода	Механическая обработка или обработка шлифовальным кругом

O`ZBEKISTON RESPUBLIKASI
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH VA
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BOSHQARMASI

УДК 621.791.053.631.3 ОКС 65.060.10 B05 ОКП 7 2200
47 2400

Ключевые слова: Сварные соединения, тракторы и сельскохозяйственных машин,

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH
AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI
JORIY ETISH BOSHQARMASI

Руководитель разработки

Директор УП СКБ «Трактор» _____ И. И. Усманов

Исполнители

Начальник отдела _____ Н. К. Аширов

Инженер-конструктор _____ Ш. А. Ахмедов

O'zDSTANDART ...
STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT
NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH
AXBOROT TEXNOLOGIYALARIN
JORIY ETISH BOSHQARM...

O'z DSt 2829 ...

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

«СОГЛАСОВАНО»
Заместитель министра сельского и водного хозяйства Республики Узбекистан
_____ Ш.Нурматов
«___» _____ 2014 г.

«СОГЛАСОВАНО»
Генеральный директор УзГЦИТТ
З.З. Саидов
Исх. письмо № 106/4-39 от 30.01.14 г.

«СОГЛАСОВАНО»
Руководитель
КИЦ ООО «NIPO STANDART»
С.А. Максудов
Исх. письмо № 28 от 23.12.13 г.

«СОГЛАСОВАНО»
Заместитель генерального директора
СП «УзКейстрактор»
М.Р. Байкуватов
Исх. письмо № 26-784 от 10.12.13 г.

«СОГЛАСОВАНО»
И.о генерального директора
ОАО «Таджикский тракторный завод»
_____ Р.Х. Мамадаимев
«___» _____ 2014 г.

«СОГЛАСОВАНО»
Начальник управления механизации и химизации сельского хозяйства МСВХ РУз
_____ А. Эргашев
«___» _____ 2014 г.

«СОГЛАСОВАНО»
Директор ОАО «BMKB-Agromash»
Д.А. Ибрагимов
Исх. письмо № 01-401 от 18.12.13 г.

O'ZBEKISTON AGENTLIGI STANDARTLASHTIRISH, DAVLAT NAZORATINI MUVOFIQLASHTIRISH VA AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI JORIY ETISH BOSHQARMASI