Группа Г26

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

ОБОРУДОВАНИЕ СВАРОЧНОЕ МЕХАНИЧЕСКОЕ

ГОСТ 21694—82

Общие технические условия

Welding mechanical equipment.
General specifications

ОКП 38 6210; 38 6220; 38 6230

Срок действия с 01.01.84
до 01.01.94

Настоящий стандарт распространяется на механическое сварочное оборудование общего применения (далее — оборудование), предназначенное для установки и перемещения свариваемых изделий, сварочного оборудования и сварщиков при выполнении сварки и изготавливаемое для нужд народного хозяйства и экспорта.

Стандарт не распространяется на оборудование с числовым программным управлением.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

1. ТИПЫ, ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И РАЗМЕРЫ

1.1. Типы, основные параметры и размеры оборудования должны соответствовать стандартам и техническим условиям на конкретные виды оборудования.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Оборудование следует изготовлять в соответствии с требованиями настоящего стандарта, стандартов и технических

Издание официальное ★ Е

Перепечатка воспрещена

gost.e-ecolog.ru

условий на конкретные виды оборудования по рабочим чертежам, утвержденным в установленном порядке.

2.2. Климатические исполнения оборудования — УХЛ4 и О4 по ГОСТ 15150—69.

Группа условий эксплуатации в части воздействия механических факторов — М6 по ГОСТ 17516—72.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

2.3. При создании группы оборудования, имеющего общие конструктивные признаки и одинаковые значения главного параметра, коэффициент унификации должен быть не ниже 55 %.

2.4. При изготовлении оборудования внутризаводские нормы точности должны быть ужесточены по отношению к указанным в стандартах и технических условиях на конкретные виды оборудования на 40 %.

2.3, 2.4. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

2.5—2.7. **(Исключены, Изм. № 1).**

2.8. Предельные отклонения формы и расположения поверхностей с параметрами шероховатости $Ra \leqslant 2{,}5$ мкм по ГОСТ 2789—73 — по 9-й степени точности ГОСТ 24643—81.

2.9. **(Исключен, Изм. № 1).**

2.10. Параметры шероховатости поверхности должны быть $Ra \leqslant 3{,}2$ мкм — для цилиндрической и $Ra \leqslant 2{,}5$ мкм — для конической резьб по ГОСТ 2789—73. Вмятины, вырывы и заусенцы на поверхности резьбы не допускаются.

2.11. Наружные поверхности ободьев маховичков и рукояток управления должны быть полированными или шлифованными и иметь защитное покрытие.

2.12. Поверхностный слой цементированных и закаленных деталей должен соответствовать следующим требованиям:

неравномерность твердости не должна превышать 4 $HRC_э$;

резкий переход от цементированного слоя к сердцевине не допускается;

содержание углерода в поверхностном слое 0,8—1,1 %;

микроструктура цементированного слоя должна представлять собой скрытоигольчатый или мелко- и среднеигольчатый мартенсит не более 6-го балла по ГОСТ 8233—56; карбидная сетка не допускается; допускаются отдельные мелкие карбидные включения.

2.10—2.12. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

2.13, 2.14. **(Исключены, Изм. № 1).**

2.15. Боковое смещение (несовпадение) зубчатых колес механизмов переключения, находящихся в зацеплении, в зафиксированном положении рукояток переключения не должно превышать 5 % ширины зубчатого венца.

2.16. **(Исключен, Изм. № 1).**

2.17. Применение пружинных шайб внутри корпусов редукторов не допускается.

2.18. Открытые торцы валов должны выступать за плоскость охватывающей детали на размер фаски. Углубление торцов валов не допускается.

2.19. Сальниковые уплотнения непосредственно перед монтажом должны быть пропитаны индустриальным маслом марки И-12А или И-20А по ГОСТ 20799—88.

2.20. Присоединительные фланцы трубопроводов должны быть прижаты равномерно. Перекос фланца в направлении противолежащих по диаметру шпилек не должен превышать 0,3 мм на каждые 100 мм расстояния между шпильками.

2.21. Биение маховиков и штурвалов не должно превышать 1 мм, если в стандартах, технических условиях на конкретные виды оборудования или конструкторской документации не установлены более жесткие требования.

2.22. Таблички для оборудования — по ГОСТ 12969—67.

2.23. Таблички с техническими данными, устанавливаемые на электродвигателях, электроаппаратах, электроприборах, элементах оборудования и маслоуказателях, должны быть доступны для обозрения.

Допускается при затрудненном доступе к табличке электродвигателя устанавливать дополнительно табличку, содержащую основные технические данные (тип, мощность, напряжение, частота вращения, исполнение по степени защиты), снаружи, в зоне его расположения.

На все элементы электрооборудования должна быть нанесена маркировка в соответствии с принципиальной схемой.

Маркировку элементов электрооборудования, устанавливаемых непосредственно на оборудовании, следует наносить на индивидуальных табличках возле каждого элемента или на общей табличке с ориентировочным указанием места расположения каждого элемента, которую следует укреплять в удобном для обслуживающего персонала месте.

2.24. Внутри шкафов и ниш с электрооборудованием в специальные карманы следует помещать принципиальные электросхемы или укреплять их на внутренней стороне электрошкафа (ниши).

(Измененная редакция, Изм. № 1).

2.25. В трубопроводах для цепей управления и сигнализации должны быть предусмотрены запасные провода: при общем числе проводов в одной трубе 4—7 — один запасной провод, 8—12 — два, 13—21 — три, свыше 21 — добавляют по одному на каждые 10 проводов.

2.26. Прокладывать провода, спаяные из нескольких кусков, в трубах, металлорукавах и по панелям электрошкафов и ниш не допускается.

2.27. Для монтажа электрооборудования следует применять кабели и провода с медными жилами. Провода и кабели с алюминиевыми жилами допускается применять только для силовых цепей больших сечений (свыше 10 мм^2), при этом контакты аппаратов должны быть пригодны для присоединения алюминиевых жил.

2.28. В зависимости от назначения, места установки и способа защиты следует использовать провода следующих сечений, мм^2:

не менее 0,75 — для соединения отдельных аппаратов, устанавливаемых на панелях электрошкафов, ниш и пультов управления;

не менее 0,2 — для соединения в блоки релейно-контактных аппаратов, электронных приборов и т. п.;

не менее 1,0 — для неподвижного монтажа вне панелей электрошкафов, ниш и пультов управления;

не менее 1,0 — для монтажа взаимоперемещаемых и подвижных узлов (при монтаже в металлорукавах, резино-тканевых рукавах поливинилхлоридных трубках);

не менее 0,5 — для кабелей с двумя и более жилами и не менее 0,35 — для кабелей с тремя и более жилами и экранированных кабелей с двумя жилами при монтаже вне шкафов или ниш, в которых расположены устройства, работающие в цепях с элементами автоматики и связи с электроникой, и устройства, связанные с цепями, используемыми для передачи сигналов в полупроводниковых приборах.

Допускается использовать провода сечением менее 1 мм^2, связанные в жгуты или пучки, но не менее 0,35 мм^2 — для неподвижного контакта вне панелей шкафов и ниш и не менее 0,5 мм^2 — для монтажа взаимоперемещаемых и подвижных узлов.

2.29. Оборудование, к которому подключают сварочный ток, должно быть оснащено соответствующими устройствами с учетом номинального значения сварочного тока, обеспечивающими надежный токоподвод непосредственно к свариваемому изделию или к рабочему органу оборудования (планшайбе, крестовине, плите стола сварщика и т. п.), несущему свариваемое изделие.

Подключать сварочный ток к станине оборудования не допускается.

Падение напряжения в системе подвода сварочного тока к оборудованию не должно превышать 5 % напряжения сварочного тока.

2.30. Гидравлическое оборудование — по ГОСТ 16514—87; ГОСТ 16517—82 и ГОСТ 17411—81, пневматическое оборудование — по ГОСТ 15608—81 и ГОСТ 18460—81.

2.31. Температура масла в баке гидросистемы во время эксплуатации не должна превышать 70° С, если в стандартах технических условиях на конкретные виды оборудования или конструкторской документации не установлены более жесткие требования.

2.32. Все необработанные поверхности деталей оборудования, его принадлежностей и приспособлений должны иметь лакокрасочные покрытия с грунтовкой и шпатлевкой. Детали из меди, медных сплавов и пластмасс не окрашивают.

2.33. (Исключен, Изм. № 1).

2.34. Головки винтов, болтов и гайки, отвинчиваемые при эксплуатации, детали соединений систем смазки и гидравлики не окрашивают. Они должны иметь защитное покрытие.

2.35. Внешний вид лакокрасочных покрытий оборудования должен соответствовать образцам-эталонам лакокрасочных покрытий.

2.36. Установленный ресурс до капитального ремонта — не менее 24000 ч.

Установленная безотказная наработка — не менее 500 ч.

2.37. Критерии отказов и предельных состояний устанавливают в стандартах и технических условиях на конкретные виды оборудования.

2.34—2.37. (Измененная редакция, Изм. № 1).

2.38. Оборудование должно быть укомплектовано принадлежностями, инструментом, сменными и запасными частями, обеспечивающими работу оборудования до первого капитального ремонта, в соответствии с техническими условиями.

2.39. Сварочные вращатели и центровые кантователи по заказу потребителя следует комплектовать универсальными приспособлениями для крепления свариваемых изделий.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

2.40. Электрооборудование, расположенное в отдельно стоящих от оборудования устройствах, по заказу потребителя следует комплектовать присоединительными проводами, трубами и другими монтажными материалами в соответствии со схемой размещения электрооборудования.

В комплект электрооборудования не входят электромонтажные материалы для присоединения электрооборудования к источнику питания электроэнергией.

2.41. К оборудованию следует прилагать техническое описание, инструкцию по эксплуатации и паспорт.

2.41а. Электрооборудование должно соответствовать требованиям настоящего стандарта, стандартов и технических условий на конкретные виды оборудования при изменении напряжения питающей сети на входных зажимах от 0,95 до 1,1 номинального значения.

(Введен дополнительно, Изм. № 1).

3. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

3.1. Общие требования безопасности к конструкции оборудования — по ГОСТ 12.2.003—74 и ГОСТ 12.2.007.0—75, эргономики — по ГОСТ 12.2.049—80.

3.2. По способу защиты человека от поражения электрическим током оборудование должно соответствовать классу I по ГОСТ 12.2.007.0—75, если при подключении оборудования используют однофазное напряжение, и классу 0I, если не используют однофазное напряжение.

3.3. Внутри всех подвижных или гибких проводок должен быть провод защитного заземления, если электрооборудование работает при напряжении переменного тока свыше 42 В и постоянного тока свыше 110 В.

3.4. Требования безопасности к гидроприводам — по ГОСТ 12.2.101—84 и ГОСТ 12.3.001—85.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

3.5. Требования безопасности к пневмоприводам — по ГОСТ 12.3.001—73.

3.6. Столы и площадки сварщика должны быть оборудованы вентиляционными устройствами, удаляющими вредные вещества из зоны их образования до обеспечения допустимой концентрации.

3.7. Устройство местного освещения, если оно предусмотрено конструкцией, должно обеспечивать освещенность рабочего места, указанную в табл. 1.

Напряжение сети местного освещения — не более 24 В.

Таблица 1

Характеристика зрительной работы	Наибольший размер объекта различения, мм	Освещенность, лк
Малой точности	Св. 1 до 5 включ.	200
Грубая (очень малой точности)	Св. 5	150

3.8. Уровни звуковой мощности в октавных полосах частот не должны превышать значений, установленных в табл. 2.

Уровень звука и эквивалентный уровень звука, создаваемые оборудованием в контрольных точках, не должны превышать 80 дБ (А).

Таблица 2

Среднегеометрические частоты октавных полос, Гц	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Уровни звуковой мощности, дБ	113	105	100	96	93	91	89	87

3.7, 3.8. (Измененная редакция, Изм. № 1).

3.9. Уровень вибрации на рабочем месте при работе оборудования не должен превышать норм, установленных в разд. 2 ГОСТ 12.1.012—78.

3.10. Оборудование, не закрепляемое на фундаменте, должно быть устойчивым. Коэффициент грузовой устойчивости оборудования, определяемый как отношение момента относительно ребра опрокидывания, создаваемого массой всех частей оборудования без учета инерционных сил и уклона рельсового пути или фундамента в сторону опрокидывания, к моменту, создаваемому рабочим грузом относительно того же ребра, должен быть не менее 1,3.

Примечание. Рабочим грузом оборудования для установки и поворота свариваемых изделий является свариваемое изделие и оснастка, создающие наибольший момент. Рабочим грузом оборудования для перемещения сварочных автоматов и сварщиков является сварочное оборудование и сварщик.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

3.11. В механизмах, передающих крутящий момент, применять прессовые посадки без дополнительных креплений не допускается.

3.12. Неподвижные оси, служащие опорой для несущих элементов оборудования, должны быть зафиксированы. Болтовые, шпоночные и клиновые соединения должны быть предохранены от самопроизвольного разъединения.

3.13. Механизмы наклона и поворота оборудования должны исключать самопроизвольное перемещение или поворот установленных для сварки изделий и обеспечить надежный тормозной момент.

3.14. Оборудование должно быть снабжено предохранительными устройствами, срабатывающими в случае аварийной ситуации: предохранительными муфтами, ловителями груза, ограничителями хода и т. п.

3.15. Механизмы подъема с цепным или тросовым приводом должны иметь предохранительные устройства для предотвращения падения каретки и рабочих органов.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

3.16. В цепных кантователях запас прочности несущих цепей должен быть не менее 8.

3.17. (Исключен, Изм. № 1).

3.18. Скорость передвижения напольного оборудования должна быть не более 0,5 м/с.

3.19. Оборудование с электроприводом, передвигающееся по рельсовому пути со скоростью более 0,3 м/с, должно иметь конечные выключатели привода передвижения. Рельсовый путь и направляющие для передвижения сварочных автоматов должны иметь ограничители максимального хода.

3.20. Усилия на рукоятках, рычагах и маховиках — по ГОСТ 21752—76 и ГОСТ 21753—76.

3.21. Движущиеся части оборудования и сварочная проволока, если они являются источниками опасности, должны быть ограждены или снабжены другими средствами защиты по ГОСТ 12.2.003—74.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

3.22. Сигнальные цвета и знаки безопасности, наносимые на оборудование, — по ГОСТ 12.4.026—76.

3.23. Степень защиты по ГОСТ 14254—80 шкафов и ниш для аппаратуры управления должна быть:

с уплотнениями, невентилируемых — IP53;

с жалюзи — IP32;

с элементами большой рассеиваемой мощности — IP22.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

3.24. Сопротивление изоляции в любой незаземленной точке электрооборудования должно быть не ниже 1 МОм при относительной влажности окружающего воздуха не более 90 % и температуре 20° С.

3.25. Уровень радиопомех, создаваемых при работе оборудования, не должен превышать значений, установленных общесоюзными нормами допускаемых индустриальных радиопомех („Нормы 8—72").

(Введен дополнительно, Изм. № 1).

4. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

4.1. Для проверки соответствия оборудования требованиям настоящего стандарта, стандартов и технических условий на конкретные виды оборудования предприятие-изготовитель должно проводить приемо-сдаточные и периодические испытания.

4.2. Приемо-сдаточным испытаниям следует подвергать каждую единицу оборудования на соответствие требованиям пп. 2.24, 2.32, 2.34, 2.35, 2.38—2.41, 3.13—3.15, 3.19, 3.21, 3.24.

4.3. Периодические испытания проводят раз в год на соответствие всем требованиям настоящего стандарта, кроме п. 2.36. Испытаниям подвергают не менее двух единиц оборудования из числа прошедших приемо-сдаточные испытания.

4.4. Установленный ресурс до капитального ремонта и установленную безотказную наработку подтверждают раз в три года в соответствии с методикой, устанавливаемой в стандартах или технических условиях на конкретные виды оборудования.

4.2—4.4. (Измененная редакция, Изм. № 1).

4.5. Если при периодических испытаниях хотя бы один из параметров испытываемого оборудования не будет соответствовать требованиям настоящего стандарта, проводят повторные испытания по всей программе удвоенного числа оборудования. Результаты повторных испытаний являются окончательными.

5. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

5.1. Соответствие оборудования рабочим чертежам и требованиям пп. 2.4, 2.8, 2.10, 2.11, 2.15, 2.17—2.28, 2.32, 2.34, 2.35, 2.38—2.41, 2.41а, 3.3, 3.6, 3.11, 3.12, 3.15, 3.19, 3.21—3.23 проверяют внешним осмотром и измерительным инструментом, обеспечивающим требуемую рабочими чертежами точность.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

5.2. Глубину и насыщение цементированных слоев деталей (п. 2.12) следует проверять на поперечных микрошлифах по микроструктуре. Оценивание микроструктуры — по ГОСТ 8233—56.

5.3. (Исключен, Изм. № 1).

5.4. Падение напряжения в системе подвода сварочного тока (п. 2.29) проверяют вольтметром класса точности не ниже 0,5 по ГОСТ 8711—78.

5.5. Проверку освещенности рабочего места (п. 3.7) проводят люксметром Ю-116 (Ю-16).

5.6. Проверка шумовых характеристик оборудования (п. 3.8) — по ГОСТ 12.1.028—80.

5.7. Проверка уровня вибрации при работе оборудования (п. 3.9) — по ГОСТ 12.1.042—84, ГОСТ 12.1.043—84.

5.8. Механизмы оборудования (пп. 3.13—3.15) испытывают под нагрузкой, превышающей номинальную на 25 %.

5.9. Проверка степени защиты (п. 3.23) — по ГОСТ 17494—87.

5.10. Проверка сопротивления изоляции (п. 3.24) — по ГОСТ 2933—83.

5.11. Проверка уровня радиопомех, создаваемых при работе оборудования (п. 3.25), — по ГОСТ 16842—82.

(Введен дополнительно, Изм. № 1).

6. МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

6.1. На оборудовании должна быть укреплена табличка, выполненная по ГОСТ 12971—67, на которой указывают:

наименование организации, в систему которой входит предприятие-изготовитель;

наименование предприятия-изготовителя;

товарный знак предприятия-изготовителя;

наименование оборудования;

модель оборудования;

главный параметр оборудования;

порядковый номер оборудования по системе нумерации предприятия-изготовителя;

год изготовления;

массу оборудования;

обозначение стандарта или технических условий на конкретное оборудование;

Made in USSR (указывают для оборудования, предназначенного на экспорт).

(Измененная редакция, Изм. № 1).

6.2. На принадлежностях к оборудованию, его сменных и запасных частях должны быть нанесены:

обозначение принадлежностей, сменных и запасных частей по спецификации (допускается обозначение по спецификации маркировать на бирке);

основные технические данные (например, число зубьев и модуль для зубчатых колес, число зубьев и шаг для звездочек цепных передач и т. п.)

6.3. Консервация оборудования — по II группе ГОСТ 9.014—78 нанесением на поверхности оборудования и принадлежностей к нему смазки по ГОСТ 4366—76 или консервационного масла К-17 по ГОСТ 10877—76.

Из емкостей и систем оборудования должны быть слиты рабочие жидкости и масла. Детали оборудования и принадлежностей, покрытые смазкой, а также разъединенные концы проводов и шлангов должны быть завернуты в парафинированную бумагу по ГОСТ 9569—79 или полиэтиленовую пленку по ГОСТ 10354—82.

6.4. Перед упаковыванием подвижные части оборудования должны быть приведены в положение, при котором оборудование имеет наименьшие габаритные размеры.

6.5. Оборудование или его отдельные части следует упаковывать в ящики по ГОСТ 2991—85 или ГОСТ 10198—78, выложенные изнутри водонепроницаемой бумагой по ГОСТ 8828—75, ГОСТ 515—77 либо кровельным пергамином по ГОСТ 2697—83. Упаковка должна предохранять оборудование от смещений и попадания влаги. Тип и характеристика ящиков, масса и габаритные размеры грузовых мест устанавливают в технических условиях на конкретное оборудование.

6.6. Транспортная маркировка — по ГОСТ 14192—77.

На ящиках должны быть нанесены манипуляционные знаки „Верх, не кантовать" и „Место строповки".

6.5, 6.6. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

6.7. Оборудование транспортируют всеми видами транспорта в соответствии с правилами перевозок грузов, действующими на данном виде транспорта.

6.8. По согласованию изготовителя с потребителем допускается транспортировать оборудование в черте одного города без упаковки.

6.9. Прилагаемая к оборудованию документация должна быть завернута в водонепроницаемый пакет и упакована вместе с оборудованием или основным его блоком.

6.10. Условия транспортирования и хранения в части воздействия климатических факторов — 5 (ОЖ4) по ГОСТ 15150—69. Условия транспортирования оборудования в части воздействия механических факторов — С по ГОСТ 23216—78.

Условия транспортирования и хранения оборудования, предназначенного для экспорта, должны соответствовать требованиям заказ-наряда внешнеторговой организации.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

7. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

7.1. Изготовитель гарантирует соответствие оборудования требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий эксплуатации, транспортирования и хранения, установленных настоящим стандартом, стандартами и техническими условиями на конкретные виды оборудования и инструкцией по эксплуатации.

7.2. Гарантийный срок эксплуатации оборудования следует устанавливать в стандартах и технических условиях на конкретные виды оборудования. Его продолжительность должна быть не менее 12 мес со дня ввода оборудования в эксплуатацию.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Министерством станкостроительной и инструментальной промышленности СССР

РАЗРАБОТЧИКИ

Б.М. Шпаков (руководитель темы), И.Г. Корон, Ю.А. Болелов, Н.М. Кононученко

УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 20.12.82 № 4910

2. Срок проверки 1992 г.,
периодичность проверки — 5 лет

3. Взамен ГОСТ 21694—76

4. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта
ГОСТ 9.014–78	6.3
ГОСТ 12.1.012–78	3.9
ГОСТ 12.1.026–80	5.6
ГОСТ 12.1.043–84	5.7
ГОСТ 12.2.003–74	3.1, 3.21
ГОСТ 12.2.007.0–75	3.1, 3.2
ГОСТ 12.2.040–79	3.4
ГОСТ 12.2.049–80	3.1
ГОСТ 12.2.101–84	3.5
ГОСТ 12.3.001–85	3.5
ГОСТ 12.4.026–76	3.22
ГОСТ 515–77	6.5
ГОСТ 2697–83	6.5
ГОСТ 2789–73	2.8, 2.10
ГОСТ 2933–83	5.10
ГОСТ 2991–85	6.5
ГОСТ 4366–76	6.3
ГОСТ 8233–56	2.12, 5.2
ГОСТ 8711–78	5.4
ГОСТ 8828–75	6.5
ГОСТ 9569–79	6.3
ГОСТ 10198–78	6.5
ГОСТ 10354–82	6.3
ГОСТ 10877–76	6.3
ГОСТ 12969–67	2.22

Продолжение

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта
ГОСТ 12971–67	6.1
ГОСТ 14192–77	6.6
ГОСТ 14254–80	3.23
ГОСТ 15150–69	2.2, 6.10
ГОСТ 15608–81	2.30
ГОСТ 16514–87	2.30
ГОСТ 16517–82	2.30
ГОСТ 16842–82	5.11
ГОСТ 17411–81	2.30
ГОСТ 17494–87	5.9
ГОСТ 17516–72	2.2
ГОСТ 18460–81	2.30
ГОСТ 20799–88	2.19
ГОСТ 21752–76	3.20
ГОСТ 21753–76	3.20
ГОСТ 23216–78	6.10
ГОСТ 24643–81	2.8
Нормы 8–72	3.25

5. ПЕРЕИЗДАНИЕ с Изменением № 1, утвержденным в июне 1988 г. (ИУС 9—88)

6. ПРОВЕРЕН в 1988 г. Срок действия продлен до 01.01.94 (Постановление Государственного комитета СССР по стандартам от 15.06.88 № 1815)

gost.e-ecolog.ru