СССР

НОРМАЛИ МАШИНОСТРОЕНИЯ

МН 4969-63 — МН 5010-63

ДЕТАЛИ ТРУБОПРОВОДОВ НА $P_у$ ОТ 200 ДО 1000 *кгс/см*^{2}

КОНСТРУКЦИЯ И РАЗМЕРЫ

ИЗДАТЕЛЬСТВО ГОСУДАРСТВЕННОГО КОМИТЕТА СТАНДАРТОВ, МЕР
И ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ СССР

МОСКВА — 1964

gost.e-ecolog.ru

СССР Государственный комитет стандартов, мер и измерительных приборов СССР ВНИИНМАШ	НОРМАЛЬ МАШИНОСТРОЕНИЯ **ДЕТАЛИ ТРУБОПРОВОДОВ НА P_y ОТ 200 ДО 1000 *кгс/см²*** **Технические требования**	**МН 5010—63** Группа Г18 —

Настоящие технические требования распространяются на детали трубопроводов по МН 4969-63 — МН 5009-63.

I. ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1. Материалы, применяемые для изготовления деталей трубопроводов, по своему назначению разделяются на следующие группы сталей:

углеродистая (С);
хромокремнемарганцевая (ХГ);
хромомолибденовая (ХМ);
хромомолибденовольфрамованадиевая (ХФ);
хромоникелетитановая (ХН).

2. Группа стали выбирается по табл. 1.

Таблица 1

Характеристика среды	Температура рабочей среды в °С		
	от —50 до +200	до +400	до +510
	Группа стали		
Нейтральная, водородосодержащая	С*, ХГ	ХМ	ХФ
Агрессивная	ХН	—	—

* Группа стали С применяется при давлениях P_y не более 320 *кгс/см²*.

3. Детали любого условного прохода по своим размерам разделяются на исполнения: *I*, *II*, *III* и *IV*. В зависимости от исполнения и группы стали определяется величина условного давления (по соответствующим графам таблиц нормалей).

4. Допустимое рабочее давление для принятой ступени условного давления определяется по ГОСТ 356—59 в зависимости от группы стали и температуры рабочей среды.

5. Марки стали для изготовления деталей трубопроводов выбираются по табл. 2.

Таблица 2

Группа стали по ГОСТ 356—59	Трубы	Колена, угольники, тройники, отводы, переходы, диафрагмы, линзы, карманы	Фланцы переходные, заглушки	Фланцы под термометры и термопары
	Марки стали			
С	2	20	35	35
ХГ	14ХГС	18ХГ	30Х	
ХМ	30ХМА 18Х3МВ*	30ХМА 18Х3МВ*	30ХМА 18Х3МВ*	40Х
ХФ	20Х3МВФ	20Х3МВФ	20Х3МВФ	25Х1МФ
ХН	Х18Н10Т 0Х17Н16М3Т	Х18Н10Т Х17Н13М3Т	Х18Н10Т (35)** Х17Н13М3Т (35)**	35

* Сталь марки Х3МВ применяется для водородосодержащих сред при температуре от 250 до 400° С.

** Из стали марок Х18Н10Т и Х17Н13М3Т изготовляются вставки для фланцев переходных и заглушек, остальное — из стали марки 35.

Внесена Иркутским филиалом Гипронефтемаш	Утверждена Всесоюзным научно-исследовательским институтом по нормализации в машиностроении (ВНИИНМАШ) 30/VII 1963 г.	Срок введения 1/I 1965 г.

6. По согласованию с заказчиком допускается применение других марок стали, механические характеристики которых при рабочей температуре не ниже принятых по табл. 4 и 5.

При температуре +450° С и выше необходимо принимать во внимание предел прочности.

7. При выборе конкретной марки стали необходимо учитывать коррозионную стойкость ее при рабочих условиях с тем, чтобы обеспечить длительный срок эксплуатации трубопровода. Принятые прибавки на коррозию для труб приводятся в табл. 3.

Таблица 3

Проход условный D_y *мм*	Группы стали	
	С, ХГ, ХМ, ХФ	ХН
	Прибавка на коррозию, *мм*	
6	1,5	1,0
10	2,0	1,0—1,5
15		1,5—2,0
25	2,0—2,5	
32	2,5—3,0	
40		
60		2,5
70	3,5—4,5	3,0
90		
100		
125	5,5—7,0	4,0
150		
200		

II. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ЗАГОТОВКАМ

8. Поковки по классификации, общим техническим требованиям, методам испытаний и маркировке должны соответствовать ГОСТ 8479—57, группа IV.

9. Поверхность поковок должна быть очищена от окалины.

10. Химический состав стали должен удовлетворять:

а) стали марок 20 и 35 — ГОСТ 1050—60;

б) стали марок 18ХГ, 30Х, 40Х, 30ХМА — ГОСТ 4543—61;

в) сталь марки 14ХГС — ГОСТ 5058—57;

г) стали марок Х18Н10Т, Х17Н13М3Т, 0Х17Н16М3Т — ГОСТ 5632—61;

д) стали марок 18Х3МВ, 20Х3МВФ и 25Х1МФ — ГОСТ 10500—63.

11. Механические свойства поковок должны соответствовать категориям прочности по ГОСТ 8479—57 согласно табл. 4.

Таблица 4

Марки стали	Категории прочности
20	КП22
35	КП28
30Х	КП40А
40Х	КП56А
18ХГ	КП28
30ХМА	КП45А
18Х3МВ	КП45А
20Х3МВФ	КП60А
25Х1МФ	КП63А

12. Механические свойства поковок из стали марок Х18Н10Т и Х17Н13М3Т должны соответствовать данным, приведенным в табл. 5.

Таблица 5

Марки стали	Предел прочности $\sigma_в$ *кгс/мм²*	Предел текучести $\sigma_т$ *кгс/мм²*	Относительное удлинение δ_5, %
	не менее		
Х18Н10Т	52	20	40
Х17Н13М3Т		22	

13. Механические свойства труб из стали марок Х18Н10Т и 0Х17Н16М3Т в состоянии поставки должны соответствовать ГОСТ 9940—62 и ГОСТ 9941—62.

14. Механические свойства труб из стали марок 20, 14ХГС, 30ХМА, 18Х3МВ и 20Х3МВФ должны соответствовать данным, приведенным в табл. 6.

Таблица 6

Марки стали	Предел прочности $\sigma_в$, *кгс/мм²*	Предел текучести $\sigma_т$, *кгс/мм²*	Относительное удлинение δ_5 %	Ударная вязкость $a_к$, *кгс·м/см²*	Твердость по Бринеллю НВ
20	40—42*	24	23	5	111—156
14ХГС	50	34	20	10	Не менее 137
30ХМА	60	40	15	8	169—217
18Х3МВ	65	45	18	12	197—241
20Х3МВФ	80	50	14	6	241—285

* $\sigma_в = 40$ *кгс/мм²* при толщине стенки $s > 20$ *мм*;
$\sigma_в = 42$ *кгс/мм²* при толщине стенки $s \leqslant 20$ *мм*.

15. Загрязненность металла неметаллическими включениями определяется по ГОСТ 1778—62. Оценке подлежат оксиды, сульфиды и силикаты. Пределы балльности содержания включений устанавливаются следующие:

а) по среднему баллу:
сульфидов — не более 2 баллов,
оксидно-силикатных включений — не более 2 баллов;

б) по максимальному баллу:
сульфидов — не более 2,5 баллов,
оксидно-силикатных включений — не более 3 баллов.

Количество шлифов с максимальным баллом не должно превышать $^1/_3$ общего количества шлифов.

16. Для контроля качества металла на неметаллические включения отбираются три поковки из каждой плавки, из каждой поковки по шесть шлифов.

17. По требованию заказчика заготовки из стали группы ХН после окончательной термообработки должны подвергаться испытанию на межкристаллитную коррозию по ГОСТ 6032—58. Метод испытаний оговаривается в заказе.

18. Все заготовки из стали групп ХГ, ХМ, ХФ и ХН проходят контроль капельной пробой или спектральным анализом на содержание легирующих элементов.

III. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ГОТОВЫМ ДЕТАЛЯМ

19. Все детали должны изготовляться по специальным рабочим чертежам с соблюдением настоящих технических требований.

20. Необработанные поверхности не должны иметь трещин, закатов, заковов, плен, песочин и волосовин.

Исправление указанных дефектов заваркой или подчеканкой не допускается.

Местные дефекты на необработанных поверхностях допускается удалять путем зачистки без образования острых углов. Угол разделки должен быть не менее 120°.

Глубина и общая площадь зачистки после удаления дефектов не должны превышать величин, указанных в табл. 7.

Таблица 7

Проход условный D_y *мм*	Глубина зачистки, *мм* не более	Общая площадь зачистки *см²*, не более
6	0,15	1,2
10		2,0
15	0,6	5,0
25		6,0
32	0,75	8,0
40		14
60	1,75	25
70		40
90		50
100		60
125		70
150	4,0	175
200		200

21. На обработанных поверхностях не допускаются раковины, свищи, плены, волосовины и другие дефекты.

Исправление указанных дефектов заваркой или подчеканкой не допускается.

22. Резьбы должны иметь чистую гладкую поверхность, без заусенцев и рванин. Наличие ниток с сорванной или неполной резьбой, а также дефектов, препятствующих навинчиванию или ввинчиванию резьбового калибра, не допускается.

23. Длина резьбы включает в себя величину сбега резьбы. Величина сбега наружной резьбы — по ГОСТ 10549—63 при $\alpha = 25°$.

24. Форма впадины наружных резьб должна быть закругленной.

25. Для деталей с наружной резьбой биение уплотнительной поверхности относительно среднего диаметра резьбы не должно превышать величины, указанной в табл. 8.

Таблица 8

Проходы условные D_y	От 6 до 10	От 15 до 32	От 40 до 70	От 90 до 100	От 125 до 200
Допускаемое биение	0,15	0,2	0,25	0,30	0,35

Примечание. Проверка биения уплотнительной поверхности относительно среднего диаметра резьбы не производится, если окончательная обработка уплотнительной поверхности и резьбы выполняется с одной установки детали на станке.

26. Форма сферической поверхности линз и линзовых отводов должна быть правильной, что обеспечивается изготовлением на станках; сумма допусков на радиальное и осевое биение передней бабки, проверяемое по ГОСТ 42—56, не должна превышать 0,02 *мм*.

27. Минимальная толщина стенки гнутых колен с условным проходом до 40 *мм* включительно проверяется на разрезанных деталях при отработке технологии гибки, после смены штампов или после их ремонта.

На деталях с условным проходом более 40 *мм* толщина стенки проверяется любым, не приводящим к разрушению методом.

28. Овальность сечения в местах гиба, определяемая как отношение разности между наибольшим и наименьшим наружными диаметрами к наибольшему наружному диаметру, не должна превышать 0,1.

29. Допускаемое отклонение от параллельности и плоскостности прямолинейных участков двойных колен — не более 1 *мм* на длине 100 *мм*.

30. Присоединительные резьбовые концы тройников, расположенные на одной оси, должны быть соосны. Допускаемое отклонение от соосности 0,2 *мм* на длине проточки под резьбу.

31. Присоединительные резьбовые концы тройников, угольников и колен с углом 90° должны быть взаимно перпендикулярны. Допускаемое отклонение от перпендикулярности 1°.

32. Разностенность деталей на цилиндрических шейках не должна превышать 50% от допуска на наружный диаметр соответствующей шейки.

33. Для изготовления гнутых колен рекомендуется в качестве заготовки использовать специальные эксцентричные трубчатые (сверленные) заготовки. Ориентировочная величина эксцентриситета в зависимости от наружного диаметра приводится в табл. 9.

Таблица 9

Диаметр наружный	До 50	От 50 до 60	От 65 до 75	От 80 до 125	От 130 до 170	От 180 до 230	От 240 до 315
Эксцентриситет	0	1	2	3	4	5	6

IV. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К СВАРНЫМ СОЕДИНЕНИЯМ

34. Для сварки труб и фасонных частей трубопроводов высокого давления применяется ручная электродуговая, аргонодуговая, контактная, полуавтоматическая и автоматическая сварка в зависимости от марки стали и технологии, принятой на заводе-изготовителе. Принятая технология сварки должна гарантировать качество сварных соединений, удовлетворяющее техническим требованиям данной нормали.

35. К сварке труб и фасонных деталей допускаются сварщики, имеющие право выполнять ответственные работы и сдавшие испытания на данный вид сварки в соответствии с действующими требованиями и правилами Госгортехнадзора.

36. Сборка тройников, диафрагм и колен с опорами должна производиться в приспособлениях, обеспечивающих перпендикулярность осей штуцеров с осями и плоскостями базовых деталей с допуском ±2°.

37. Сварные конструкции тройников, измерительных диафрагм и других деталей должны подвергаться термообработке по режиму, установленному заводом-изготовителем.

38. Сварные стыки труб с фасонными частями в процессе монтажа должны подвергаться местной термообработке в соответствии с инструкцией ВСН 22—60, утвержденной Министерством строительства РСФСР 4/IV 1960 г.

39. Электроды для ручной дуговой сварки в зависимости от марки свариваемой стали выбираются по табл. 10.

Таблица 10

Марка свариваемой стали	Тип электрода ГОСТ 9467—60 и ГОСТ 10052—62	Марка рекомендуемой сварочной проволоки
20	Э42А	Св-08А
14ХГС 18ХГ	Э50А	Св-10ГА Св-08ГС

Продолжение

Марка свариваемой стали	Тип электрода ГОСТ 9467—60 и ГОСТ 10052—62	Марка рекомендуемой сварочной проволоки
30ХМА	Э60А	Св-18ХМА
18Х3МВ	Э60А	Св-Х3МВБ
20Х3МВФ	Э70	Св-Х3МВФБ
Х18Н10Т	ЭА-1Б	Св-08Х19Н10Б
Х17Н13М3Т 0Х17Н16М3Т	ЭА-1М2Б	Св-04Х19Н11М3

40. Контроль качества сварных соединений включает: систематический пооперационный контроль, осуществляемый в процессе подготовки, сборки и сварки труб и фасонных деталей трубопроводов; проверку и испытания труб и сварных деталей, электродов и сварочной проволоки; просвечивание сварных швов гамма-лучами радиоактивных препаратов; механические испытания контрольных образцов; металлографические исследования; испытания на межкристаллитную коррозию; гидравлические испытания.

41. Пооперационный контроль включает:

а) проверку соответствия качества материалов труб и сварных деталей требованиям нормалей, а сварочных материалов — стандартов;

б) проверку качества подготовки кромок и сборки стыков труб и сварных деталей, соответствия формы разделки кромок требованиям нормалей, очистки кромок от ржавчины, отклонения от перпендикулярности осей сварных деталей, правильности центровки и совпадения кромок труб, величины зазора в соединении перед сваркой;

в) контроль качества и технологии сварки, при котором проверяются: сварочный режим, порядок наложения швов, зачистка от шлака, отсутствие трещин, подрезов и других дефектов.

42. Внешнему осмотру после сварки подвергаются все сварные соединения для выявления следующих дефектов:

а) трещин, выходящих на поверхность шва или основного металла в зоне сварки (определяются с помощью лупы 4-кратного увеличения);

б) больших наплывов в местах перехода от шва к основному металлу (дефект исправляется местной подрубкой и зачисткой наждачным кругом до получения плавного перехода от шва к основному металлу);

в) подрезов в местах перехода от шва к основному металлу глубиной более 1 *мм* (при подрезах большей глубины исправление производится наложением дополнительных валиков);

г) прожогов, незаплавленных кратеров;

д) ноздреватости и пористости наружной поверхности шва.

43. Для контроля качества стыков труб и сварных соединений деталей трубопроводов сварщик должен через каждые 50 стыков или деталей, сваренных им, заваривать пробные стыки в условиях, тождественных с теми, в которых производится основная сварка и теми же материалами, из которых изготовлены трубы, колена, тройники, диафрагмы и другие детали.

Диаметр пробных стыков должен соответствовать диаметру труб и деталей, которые будут свариваться в производственных условиях.

Для пробных стыков изготавливаются образцы для механических испытаний, согласно ГОСТ 6996—54:

а) три образца на растяжение;

б) три образца на изгиб;

в) три образца на ударную вязкость;

г) один образец для металлографического исследования;

д) образцы для испытания на межкристаллитную коррозию согласно ГОСТ 6032—58 для деталей из стали группы ХН (по требованию заказчика).

44. Проверяются механические свойства металла шва для электродов типов Э42А, Э50А, Э60А, Э70 — по ГОСТ 9467—60, ЭА-1Б и типа ЭА-1М2Б — по ГОСТ 10052—62.

45. При исследовании микроструктуры наплавленного металла из стали аустенитного класса производится проверка наличия феррита, количество которого должно быть в пределах 2—5%.

При обнаружении микротрещин стык бракуется.

46. При испытаниях на межкристаллитную коррозию (ГОСТ 6032—58) после загиба образцов на 90° в металле шва не должно быть характерного для коррозии растрескивания.

47. В случае получения неудовлетворительных результатов по какому-либо виду испытаний данный вид испытаний проводится на удвоенном количестве образцов. В случае неудовлетворительных результатов повторных испытаний сварщик от работы отстраняется, а все стыки и сварные детали трубопроводов, сваренные им, бракуются, вырезаются и завариваются вновь другим сварщиком.

48. Все данные сварных испытаний заносятся в паспорт на изготовление сварных деталей трубопроводов.

49. Стыки трубопроводов диаметром свыше 50 *мм* подвергаются просвечиванию гамма-лучами в соответствии с ГОСТ 7512—55.

Просвечиванию гамма-лучами должно подвергаться не менее 10% стыков, сваренных каждым сварщиком в месяц. При неудовлетворительных результатах просвечивания хотя бы одного стыка из 10% производится просвечивание 25% стыков.

При получении неудовлетворительного результата повторного просвечивания производится просвечивание 100% стыков, сваренных данным сварщиком с момента предыдущей проверки, а сварщик временно от работы отстраняется. Дефектные стыки вырезаются. Сварщик может быть вновь допущен к сварке трубопроводов после получения положительных результатов на просвечивании пробных стыков, но не ранее чем через 10 дней с момента отстранения его от работы.

Сварные швы бракуются, если при контроле будут выявлены дефекты:

а) трещины любых размеров и направлений;

б) непровары по сечению шва;

в) непровары в корне шва глубиной свыше 10% от толщины стенки;

г) шлаковые включения или раковины по группам А и В ГОСТ 7512—55 на глубине шва более 10% при толщине стенки до 20 *мм*;

д) шлаковые включения, расположенные цепочкой или сплошной линией вдоль шва, по группе Б ГОСТ 7512—55 свыше 5 шт. на 1 *см²* площади шва.

50. При выполнении работ по сварке труб и сварных деталей высокого давления оформляется соответствующая документация, содержащая:

а) журнал сварочных работ с указанием условий сварки (марки стали, электродов, температуры окружающего воздуха);

б) список сварщиков, производивших сварку, с приложением копий формуляров;

в) ведомость испытаний контрольных стыков с указанием результатов механических испытаний, металлографических испытаний образцов и испытаний на межкристаллитную коррозию;

г) результаты испытаний сварочных материалов;

д) ведомость гамма-просвечивания с приложением заключений радиографа;

е) акт гидравлического испытания.

Данные, содержащиеся в документации, должны быть подтверждены протоколами соответствующих лабораторий.

V. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ И МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

51. Все детали принимаются в соответствии с настоящими техническими требованиями.

К приемке предъявляется партия, состоящая из одноименных деталей одного размера, изготовленных из стали одной плавки и прошедших одинаковую термическую обработку.

52. Каждая деталь принимается ОТК завода-изготовителя путем внешнего осмотра, обмеров, проверки твердости по Бринеллю или Роквеллу. Детали из стали группы ХН на твердость не проверяются.

53. Внешним осмотром устанавливают качество обработанных поверхностей, путем сравнения с эталонами чистоты и соответствия наружных поверхностей.

54. В наружных резьбах проверяют:

а) чистоту профиля резьбы;

б) длину резьбы и длину сбега;

в) наружный диаметр резьбы;

г) средний диаметр резьбы навертыванием проходного и непроходного калибров, причем проходное кольцо должно навертываться без рывков.

55. В резьбовых гнездах контролируют:
а) чистоту профиля резьбы;
б) глубину гнезда до перехода конической части в цилиндрическую;
в) длину резьбы с полным профилем;
г) внутренний диаметр резьбы;
д) средний диаметр резьбы ввертыванием проходного и непроходного калибров, причем проходная пробка должна ввертываться без рывков и заеданий на всю длину резьбы с полным профилем.

56. Все виды тройников, угольников, колен, отводов, переходов, переходных фланцев, заглушек и измерительных диафрагм подвергаются гидравлическому испытанию внутренним давлением, а карманы под термометры сопротивления — внешним давлением. Трубы должны подвергаться гидравлическому испытанию внутренним давлением, если таковое не проводилось на трубном заводе, а также после выполнения сварных соединений.

Пробное давление принимается по ГОСТ 356—59.

Пробное давление при гидравлическом испытании поддерживается в течение 5 *мин*, после чего снижается до условного. Результаты испытаний считаются удовлетворительными, если не обнаружено признаков течи, запотевания, капель или остаточных деформаций. Дефектные детали являются браком и исправлению не подлежат. В сварных конструкциях дефектные швы должны вырезаться и завариваться вновь. Исправлять подваркой дефекты, обнаруженные при гидравлическом испытании, не разрешается.

57. С целью выявления микротрещин все детали подвергаются магнитной дефектоскопии или другому методу контроля, гарантирующему надежное выявление дефектов. Детали с обнаруженными микротрещинами бракуются.

58. Завод-изготовитель должен гарантировать соответствие всех выпускаемых деталей настоящим техническим требованиям.

59. Вес деталей подсчитан для материала с удельным весом 7,85. Для определения веса деталей, изготовленных из материала с другим удельным весом, необходимо вес, указанный в нормалях, умножить на отношение $\frac{\gamma}{7{,}85}$, где γ — удельный вес принятого материала.

VI. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К СБОРКЕ

60. Все детали, входящие в комплект сборки (трубы, фасонные части, фланцы, крепежные детали), должны относиться к одной группе стали.

61. Детали, поступившие на сборку, должны быть приняты ОТК и замаркированы.

62. Перед навинчиванием резьбовых фланцев резьбы должны быть очищены и смазаны жидкой смазкой.

63. Фланцы должны свободно навинчиваться на резьбовые концы труб или фасонных частей без заеданий.

64. Резьбовые гнезда под ввертные шпильки перед сборкой должны быть очищены от грязи и стружки.

65. Ввертные шпильки должны ввинчиваться свободно до упора, но без заметного люфта.

Допускается комплектование методом индивидуального подбора шпилек.

VII. МАРКИРОВКА

66. На всех фасонных деталях наносятся клеймением:
а) товарный знак завода-изготовителя;
б) марка стали;
в) условное давление с указанием группы стали;
г) номер партии;
д) номер детали (для линз глухих — D_y).

67. На трубах должна быть следующая маркировка клеймением:
а) товарный знак трубного завода;
б) товарный знак завода, обрабатывавшего концы труб;
в) марка стали (клеймо трубного завода);
г) условное давление с указанием группы стали;
д) номер партии (клеймо трубного завода);
е) номер трубы.

68. Клеймение марок сталей производить согласно табл. 11.

Таблица 11

Марка стали	Клеймить
20	20
35	35
30Х	30Х
40Х	40Х
18ХГ	20ХГ
14ХГС	14ХГС
30ХМА	30ХМА
18Х3МВ	Н8
20Х3МВФ	Н10
25Х1МФ	ЭИ10
Х18Н10Т	ЭЯ1Т
Х18Н12М3Т	ЭИ183
0Х17Н16М3Т	ЭИ580

69. Размеры клейм и их расположение — согласно приложению к настоящей нормали.

VIII. КОМПЛЕКТНОСТЬ ПОСТАВКИ

70. Трубы, тройники, угольники, переходы, колена, отводы и измерительные диафрагмы поставляются в сборе с навернутыми резьбовыми фланцами. По соглашению с заказчиком поставка может производиться без фланцев.

71. Угольники с карманами под термометры сопротивления поставляются в сборе согласно комплектности по МН 4990—63.

72. Ввертные шпильки с гайками поставляются отдельно. По соглашению с заказчиком они могут поставляться в сборе с деталями.

73. Трубы по соглашению могут поставляться с обработанными концами под сварку.

IX. УПАКОВКА И ОКРАСКА

74. Линзы глухие, линзовые отводы и измерительные диафрагмы обертываются плотной бумагой и упаковываются в ящики с гнездами под отдельные детали.

75. Детали и комплекты весом до 25 *кг* упаковываются в ящики. Для предотвращения перемещения деталей при транспортировке, в ящике делаются гнезда или применяются подкладки, распорки и т. п. Общий вес деталей или комплектов в ящике не должен превышать 50 *кг*.

В одном ящике упаковываются детали одной партии. При упаковке комплектов основные детали должны быть одной партии.

76. Детали и комплекты весом более 25 *кг* специальной упаковке не подлежат, но от повреждений должны быть защищены уплотнительные поверхности, наружные резьбы и ввертные шпильки (если они входят в поставку).

77. Обработанные поверхности деталей должны быть смазаны составом, предохраняющим от коррозии, а остальные поверхности по требованию заказчика окрашены темной антикоррозионной краской или лаком. Детали, изготовленные из стали группы ХН, антикоррозионным составом не смазываются.

78. На каждом ящике несмываемой краской должно быть нанесено:

а) завод-изготовитель;

б) условное обозначение упакованных деталей и номер нормали;

в) количество деталей;

г) вес брутто.

79. В каждый ящик вкладывается упаковочный лист, в котором указываются:

а) завод-изготовитель;

б) номера документов и даты их составления;

в) количество деталей каждого типоразмера с указанием номера нормали.

X. ДОКУМЕНТАЦИЯ

80. Партия деталей при отправке потребителю должна сопровождаться документом, удостоверяющим соответствие деталей требованиям соответствующих нормалей. В документе должно быть указано:

а) наименование завода-изготовителя с указанием его местонахождения (почтовый адрес);

б) условное обозначение деталей и номер нормали;

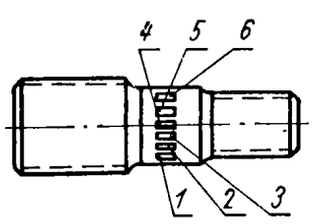
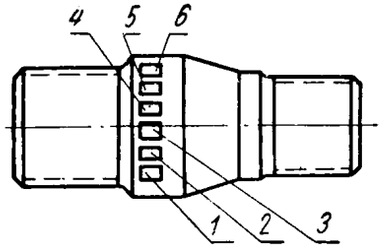
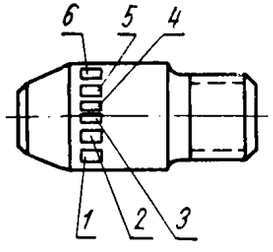
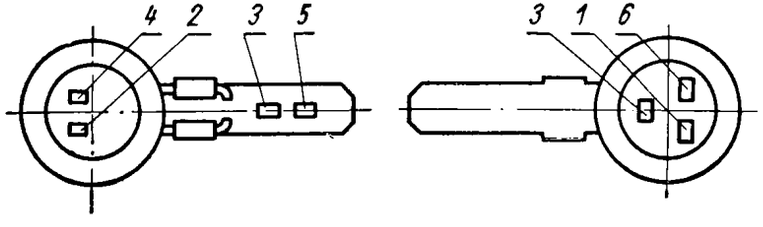
в) количество деталей;

г) номер партии;

д) марка стали;

е) результаты всех испытаний, предусмотренных техническими требованиями по данной нормали.

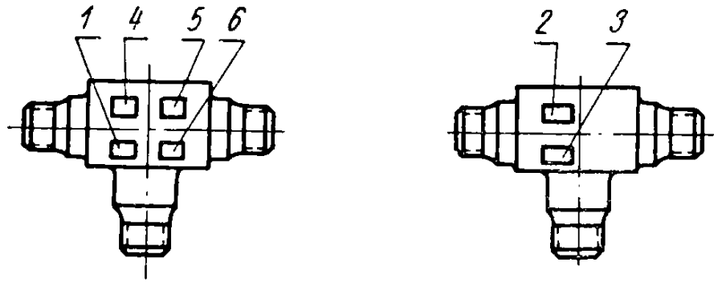
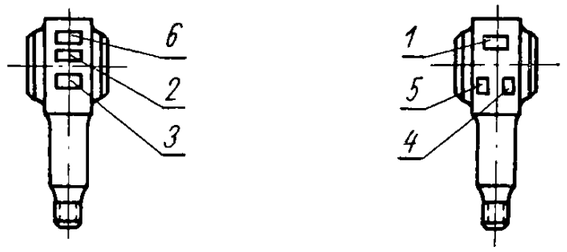
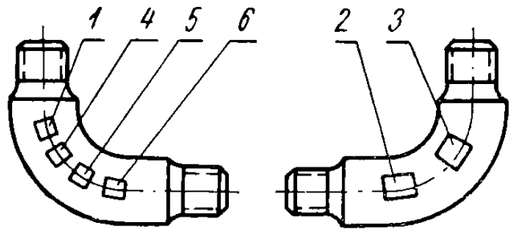
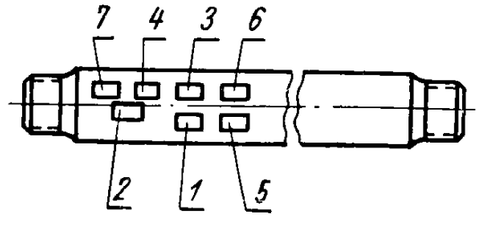
Расположение места клеймения и размеры клейм на деталях трубопроводов

Наименование деталей	Расположение клейм	Размеры клейм
Переходы	А. Точеный  Б. Штампованный  	
Штуцера	 Примечание. При изготовлении штуцеров из труб номер партии не выбивать.	
Линзы глухие	 Примечание. *5* — условный проход.	

мм

Проходы условные $D_у$	Высота клейма	
	Клейма давления и марки стали	Прочие клейма
От 10×6 до 32×25	5	3,5
От 40×25 до 125×100	10	5
От 150×90 до 200×150	20	10

Продолжение

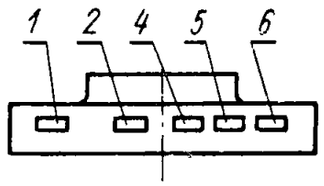
Наименование деталей	Расположение клейм	Размеры клейм
Тройники, угольники, тройники-вставки		
Отводы линзовые		
Колена, отводы		
Трубы		

мм

Проходы условные D_y	Высота клейма		Ширина снимаемой лыски под клейма
	Клейма давления и марки стали	Прочие клейма	
6—15	5	3,5	7
25—70	10	5	15
90—200	20	10	20

Примечания:
1. Лыски снимать на коленах.
2. Размер клеймения выбирается в зависимости от большего условного прохода.

Продолжение

<table>
<tr><th>Наименование деталей</th><th>Расположение клейм</th><th>Размеры клейм</th></tr>
<tr><td>Фланцы переходные, заглушки, сцециальные фланцы</td><td>
</td><td>мм
<table>
<tr><td>B</td><td>15—25</td><td>35—55</td><td>70—130</td></tr>
<tr><td>Высота клейма</td><td>2,5</td><td>5</td><td>10</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Карман для термопары</td><td>Место клеймения по нормали.
Клейма располагать в следующем порядке:
1) клеймо завода-изготовителя;
2) клеймо марки стали;
3) клеймо номера партии;
4) клеймо номера детали.</td><td>Высота клейма 3,5 мм</td></tr>
</table>

1 — товарный знак завода-изготовителя; *2* — марка стали; *3* — условное давление; *4* — номер партии; *5* — номер детали; *6* — клеймо окончательной приемки; *7* — ОТК завода-изготовителя труб.

Прежде чем пользоваться сборником нормалей МН 4969-63—МН 5010-63. внесите следующие исправления:

ОПЕЧАТКИ

Стр.	В каком месте	Напечатано	Должно быть
76	Таблица. Графа «Количество n_1»	Между обозначением уголь-ников II-100×15 и III-100×15 должна быть линейка	
113	Таблица, 5-я графа слева, 4-я строка снизу	6 0	640
167	Таблица. Графа D_2, 1-я строка сверху	М 110×3	М 100×3
168	Таблица. Графа D, 2-я строка снизу	М 2 0×6	М 240×6
237	Таблица, 3-я графа слева, 8-я строка снизу	5663.4	566,34
248	Таблица. Графа D_1, 3-я строка снизу	2 5	245
278	Пример условного обозначения	$D_у$ 10 *мм*	$D'_у$ 10 *мм*
297	Таблица, 5-я графа слева, 14-я строка снизу		640
299	Таблица 2, 2-я графа слева, 5-я строка снизу	2	20

Сб. МН 4969-63—МН 5010 63. Зак. 1686.

gost.e-ecolog.ru