

Межгосударственный стандарт ГОСТ 11614-94
"Краны смывные полуавтоматические. Технические условия"
(введен в действие постановлением Минстроя РФ от 6 апреля 1995 г. N 18-33)

Semi-automatic flushing valves. Specifications

Дата введения 1 июля 1995 г.
Взамен ГОСТ 11614-72

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на открываемые вручную и автоматически закрывающиеся смывные краны (далее - краны), предназначенные для промывки унитазов, напольных чаш, писсуаров и других санитарно-технических приборов аналогичного назначения, присоединяемые непосредственно к системе хозяйственно-питьевого водопровода здания.

Требования настоящего стандарта, изложенные в **4.1 - 4.3, 5.2.1 - 5.2.9, 5.2.13 - 5.2.15, 5.5.1, 5.5.3, 5.6**, являются обязательными.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 2.601-68 ЕСКД. Эксплуатационные документы

ГОСТ 9.301-86 ЕСЗКС. Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Общие требования

ГОСТ 9.302-88 ЕСЗКС. Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Методы контроля

ГОСТ 9.303-84 ЕСЗКС. Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Общие требования к выбору

ГОСТ 494-90 Трубы латунные. Технические условия

ГОСТ 613-79 Бронзы оловянные литейные. Марки

ГОСТ 614-73 Бронзы оловянные в чушках. Технические условия

ГОСТ 617-72 Трубы медные. Технические условия

ГОСТ 1020-77 Латунни литейные в чушках. Технические условия

ГОСТ 1066-90 Проволока латунная. Технические условия

ГОСТ 2789-73 Шероховатость поверхности. Параметры и характеристики

ГОСТ 5221-77 Проволока из оловянно-цинковой бронзы. Технические условия

ГОСТ 5222-72 Проволока из кремне-марганцевой бронзы. Технические условия

ГОСТ 5362-78 Полосы латунные. Технические условия

ГОСТ 6357-81 Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба трубная цилиндрическая

Бесплатные программы для расчета систем водоснабжения и канализации от Центр ПСС

<http://www.center-pss.ru/proektirovanie.htm>

ГОСТ 7338-90 Пластины резиновые и резинотканевые. Технические условия
ГОСТ 9833-73 Кольца резиновые уплотнительные круглого сечения для гидравлических и пневматических устройств. Конструкция и размеры
ГОСТ 10007-80 Фторопласт-4. Технические условия
ГОСТ 10589-87 Полиамид 610 питьевой. Технические условия
ГОСТ 12920-67 Проволока латунная для холодной высадки. Технические условия
ГОСТ 14192-77 Маркировка грузов
ГОСТ 15150-69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды
ГОСТ 15527-70 Сплавы медно-цинковые (латуни), обрабатываемые давлением. Марки
ГОСТ 15834-77 Проволока из бериллиевой бронзы. Технические условия
ГОСТ 16093-81 Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба метрическая. Допуски. Посадки с зазором
ГОСТ 16338-85 Полиэтилен низкого давления. Технические условия
ГОСТ 17711-80 Сплавы медно-цинковые (латуни) литейные. Марки
ГОСТ 18829-73 Кольца резиновые уплотнительные круглого сечения для гидравлических и пневматических устройств. Технические условия
ГОСТ 19300-86 Средства измерения шероховатости поверхности профильным методом. Профилографы-профилометры контактные. Типы и основные параметры
ГОСТ 24705-81 Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба метрическая. Основные размеры
ГОСТ 26663-85 Пакеты транспортные. Формирование на плоских поддонах. Общие технические требования
ГОСТ 26996-86 Полипропилен и сополимеры пропилена. Технические условия
ГОСТ 27679-88 Защита от шума в строительстве. Санитарно-техническая арматура. Метод лабораторных измерений шума
ГОСТ 28250-89 Полистирол ударопрочный. Технические условия.

3 Определения

В настоящем стандарте применяют следующие термины и определения.

Смывной кран - водоразборное устройство, обеспечивающее подачу воды из системы хозяйственно-питьевого водопровода для промывания унитазов, напольных чаш и писсуаров.

Наружная видимая проходимость - вся наружная поверхность изделия, видимая независимо от положения наблюдателя при положении изделия, соответствующем эксплуатационному.

4 Основные параметры и размеры

Бесплатные программы для расчета систем водоснабжения и канализации от Центр ПСС

<http://www.center-pss.ru/proektirovanie.htm>

4.1 В зависимости от статического давления в системе водопровода смывные краны подразделяют на две группы:

I - для эксплуатации в системах водопровода с максимальным рабочим давлением воды до 1,0 МПа;

II - для эксплуатации в системах водопровода с максимальным рабочим давлением воды до 0,6 МПа.

4.2 Краны в зависимости от функционального назначения должны изготавливаться с условным проходом D_у 10 и 15 мм - для промывки писсуаров и 20 и 25 мм - для промывки унитазов и напольных чаш.

4.3 Размер резьбы для присоединения смывных кранов к системе водопровода должен быть G 3/8-B; G 1/2-B; G 3/4-B; G 1-B по **ГОСТ 6357**.

4.4 Условное обозначение смывного крана в технической документации и при заказе должно состоять из слов "Кран смывной", букв КС, диаметра условного прохода, величины рабочего давления и обозначения настоящего стандарта.

Пример условного обозначения смывного крана, предназначенного для эксплуатации в системах водопровода с рабочим давлением до 1,0 МПа и диаметром условного прохода 20 мм:

Кран смывной КС-20 - 1,0 ГОСТ 11614-94

5 Технические требования

5.1 Краны должны изготавливаться в соответствии с требованиями настоящего стандарта, конструкторской и технологической документации. При разработке конструкторской и технологической документации на изделия конкретных видов необходимо применять показатели качества, указанные в **приложении А**.

Климатическое исполнение кранов - УХЛ, категория размещения 4.2 **ГОСТ 15150**.

5.2 Характеристики

5.2.1 Краны должны обеспечивать подачу воды на смыв при минимальном рабочем давлении 0,1 МПа в количествах и с расходами, указанными в таблице 1.

Таблица 1

Условный проход	Расход воды, л/с		Количество воды, поступающей на смыв за один цикл, л	
	мин.	макс.	мин.	макс.
D _у крана, мм				
10, 15	0,2	1,0	0,6	4,0
20	1,0	1,7	4,0	7,0
25	1,5	2,0	6,0	8,0

Бесплатные программы для расчета систем водоснабжения и канализации от Центр ПСС

<http://www.center-pss.ru/proektirovanie.htm>

5.2.2 Краны должны иметь устройство для регулирования количества воды, подаваемой на смыв.

5.2.3 Краны должны быть герметичны и выдерживать пробное давление воды не менее 1,6 МПа для кранов I группы и не менее 0,9 МПа - для кранов II группы.

5.2.4 Краны должны обеспечивать плотное закрытие при рабочих давлениях до 1,0 МПа для кранов I группы и до 0,6 МПа - для кранов II группы.

5.2.5 Конструкция крана должна исключать возможность обратного всасывания загрязненной воды в водопроводную сеть из промываемых приборов при возникновении разрежения в системе водопровода до 0,08 МПа. При этом высота подъема воды в смывной трубе не должна превышать 250 мм.

5.2.6 Конструкция крана должна обеспечивать такое его закрытие, при котором давление воды в водопроводной сети перед ним не должно увеличиваться более чем на 50% по сравнению со статическим давлением.

5.2.7 Усилие на пусковое устройство (ручка, кнопка) крана, необходимое для его открытия, не должно быть более 35 Н, а открывание и закрывание вентиля должно происходить при крутящем моменте не более 2Н х м при давлениях, указанных в п. 5.2.4.

5.2.8 Технический ресурс кранов с учетом замены резинотехнических изделий должен составлять не менее 100000 рабочих циклов, наработка до отказа - не менее 50000 циклов.

5.2.9 Краны должны классифицироваться по трем акустическим группам I, II, III в зависимости от значения L_a - уровня шума арматуры в дБА или D_s - приведенной разности уровней в дБА в соответствии с таблицей 2 для вновь разрабатываемой водоразборной арматуры.

Таблица 2

Уровень шума в дБА

Акустическая группа	D_s	L_a
I	≥ 25	≤ 20
II	≥ 15	≤ 30
III	< 15	< 50

5.2.10 Параметр шероховатости видимых в условиях эксплуатации поверхности деталей с защитно-декоративным гальваническим покрытием должен быть $R_a \leq 0,63$ мкм по **ГОСТ 2789**.

5.2.11 Наружная видимая после монтажа поверхность крана из цветных металлов должна иметь защитно-декоративное гальваническое покрытие вида

Бесплатные программы для расчета систем водоснабжения и канализации от Центр ПСС

<http://www.center-pss.ru/proektirovanie.htm>

Н9.б.Х.б по ГОСТ 9.303.

Допускается применение других видов защитно-декоративных покрытий, обеспечивающих качество защиты и декоративность в течение установленного ресурса.

5.2.12 Защитно-декоративное покрытие должно быть сплошным, не иметь отслаивания покрытия и др. дефектов и должно удовлетворять **ГОСТ 9.301**.

5.2.13 Детали, изготовленные из пластмасс, не должны иметь трещин, вздутий, наплывов, раковин, следов холодного спая и посторонних включений, видимых без применения увеличительных приборов. Выступы или углубления в местах удаления литников не должны превышать 1 мм, а следы от разъема пресс-форм - не более 0,5 мм.

Не допускаются отклонения формы деталей, влияющие на качество их сопряжений.

5.2.14 Детали крана, изготовленные из металла, не должны иметь видимых дефектов (вмятин, гофр, царапин и др.).

5.2.15 Основные размеры метрической резьбы должны соответствовать требованиям **ГОСТ 24705** с допусками по ГОСТ 16093, степень точности 7Н - для внутренней и 8_g - для наружной резьбы.

Резьба должна быть чистой и не иметь поврежденных витков. Сбеги резьб, недорезы проточки и фаски должны выполняться по **ГОСТ 10549**. Не допускается наличие сорванных витков, а также заусенцы на поверхности резьбы, препятствующие соединению деталей.

5.3 Требования к сырью, материалам и комплектующим изделиям

Для изготовления кранов, в т.ч. деталей, непосредственно соприкасающихся с водой, следует применять материалы, обладающие коррозионной стойкостью, необходимой механической прочностью, устойчивостью к электрохимической коррозии (**приложение Б**).

5.4 Комплектность

5.4.1 Предприятие-изготовитель должно комплектовать краны смывной трубой, деталями соединения с промываемым прибором и запасными деталями по технической документации.

5.4.2 При поставке кранов торговым организациям предприятие-изготовитель должно комплектовать каждое изделие дополнительно сменными резиновыми деталями.

В упаковочной таре к каждому изделию должна прилагаться инструкция по монтажу и эксплуатации, паспорт по **ГОСТ 2.601** и упаковочный лист. Допускается укладывать один упаковочный лист на ящик.

5.5 Маркировка

5.5.1 На наружной поверхности крана должен быть нанесен товарный знак предприятия-изготовителя, место и способ нанесения которого определяет предприятие-изготовитель.

Маркировка должна сохраняться в течение всего срока службы изделия.

5.5.2 Транспортная маркировка грузов должна соответствовать требованиям **ГОСТ 14192**.

5.5.3 На ящиках с кранами или на ярлыке, наклеенном на ящик водостойким

Бесплатные программы для расчета систем водоснабжения и канализации от Центр ПСС

<http://www.center-pss.ru/proektirovanie.htm>

клеем, несмываемой краской указывают:

- наименование предприятия-изготовителя;
- условное обозначение;
- количество изделий в транспортной таре;
- массу (брутто);
- гарантии изготовителя;
- дату изготовления (год, месяц).

5.6 Упаковка

5.6.1 Упаковку кранов производят в любые виды деревянной, картонной, пластмассовой и др. (в т.ч. ящики, бывшие в употреблении) тары, изготовленной по действующим стандартам, обеспечивающей надежную сохранность изделий при транспортировании и хранении.

При этом тара может быть сформирована в транспортные пакеты по **ГОСТ 26663** с указанием массы и размеров пакетов по согласованию с транспортными организациями.

5.6.2 Краны, поставляемые торговым организациям, должны иметь индивидуальную упаковку (коробка, полиэтиленовый мешочек и т.д.).

5.6.3 При поставке кранов строительным или торговым организациям допускается отсоединять отводящие трубы, запорные вентили или другие детали присоединения к сетям водоснабжения и упаковывать их в ящики вместе с корпусами или отдельно от них.

5.6.4 Масса ящиков брутто, поставляемых строительным организациям, не должна превышать 50 кг. Масса ящиков брутто, поставляемых торговым организациям, не должна превышать 25 кг.

5.6.5 При упаковке кранов в коробки, пачки или полиэтиленовые мешочки для поставки торговым организациям на коробке и пачке наклеивают, а в мешочки укладывают этикетку, на которой указывают:

- наименование или товарный знак предприятия-изготовителя и его адрес;
- условное обозначение кранов.

Этикетка может быть заменена нанесенным на упаковку трафаретом или может быть совмещена с паспортом.

5.6.6 При упаковке спускной трубы, запорного вентиля отдельно от корпуса в ящик с этими узлами и деталями допускается укладывать только упаковочные листы, а паспорт и инструкцию по монтажу и эксплуатации - только в тару с упакованными корпусами.

5.6.7 При использовании для упаковки кранов ящиков, бывших в употреблении, предыдущая их маркировка должна быть удалена.

6 Правила приемки

6.1 Краны принимают партиями. В состав партии входят краны одной группы и одного типа. Объем партии устанавливает предприятие-изготовитель, но он должен быть не более сменной выработки.

6.2 Краны должны быть приняты техническим контролем предприятия-

Бесплатные программы для расчета систем водоснабжения и канализации от Центр ПСС

<http://www.center-pss.ru/proektirovanie.htm>

изготовителя.

6.3. Для проверки соответствия кранов требованиям настоящего стандарта должны проводиться приемо-сдаточные, периодические и типовые испытания.

6.4 При приемо-сдаточных испытаниях проверке на соответствие требованиям **5.2.3** и **5.2.14** подвергают каждое изделие.

Проверке на соответствие требованиям **4.3**, **5.2.4**, **5.2.7**, **5.2.10-5.2.13** и **5.2.15** подвергают три изделия при их числе в партии до 200 шт. и пять изделий при их числе в партии от 201 до 1000 шт.

Если при проведении испытаний хотя бы одно изделие по какому-либо показателю не будет удовлетворять требованиям настоящего стандарта, проводят повторную проверку по этому показателю удвоенного количества изделий той же партии. В случае неудовлетворительных результатов партия приемке не подлежит. Допускается поштучная приемка изделий.

6.5 Проверке на соответствие требованиям **5.3** подвергают каждую партию исходных материалов, сопровождаемую одним документом.

6.6 Проверке на соответствие требованиям **5.4** и **5.6** подвергают не менее 2% изделий или грузовых мест.

6.7 При периодических испытаниях проверку на соответствие всем требованиям настоящего стандарта, за исключением **5.2.8**, проводят на трех изделиях, прошедших приемо-сдаточные испытания, не реже одного раза в год.

Проверку на соответствие требованиям 5.2.8 проводят на шести изделиях, прошедших приемо-сдаточные испытания, не реже одного раза в год.

6.8 Типовые испытания проводят на образцах продукции, в конструкцию которых внесены изменения. Виды и объемы испытаний определяет организация-разработчик.

6.9 Образцы продукции, подвергавшиеся периодическим и типовым испытаниям, поставке потребителю не подлежат.

7 Методы испытаний

7.1 Внешний вид и качество поверхностей кранов (**5.2.12 - 5.2.14**) проверяют визуально без применения увеличительных приборов при естественном или искусственном освещении с освещенностью не менее 300 лк.

7.2 Размеры деталей (**5.2.15**) проверяют универсальными или специальными средствами измерений, резьбу проверяют резьбовыми калибрами. Качество резьбы на пластмассовых деталях определяют визуально свинчиванием сопрягаемых деталей вручную.

7.3 Испытание кранов на соответствие требованиям **5.2.1**, **5.2.3 - 5.2.7** проводят на гидравлическом стенде с диапазоном регулирования давления воды от 0,1 до 1,6 МПа с подводкой и запорным вентилем условным диаметром D_u 25 мм, манометром с диапазоном измерения 0-2,5 МПа класса не ниже 2,5, расходомером с диапазоном измерений 0-2 л/с класса не ниже 2,5.

Для испытываемого крана определяют расход и общее количество воды, подаваемой на смыв при рабочем давлении в соответствии с **табл. 1**.

Бесплатные программы для расчета систем водоснабжения и канализации от Центр ПСС

<http://www.center-pss.ru/proektirovanie.htm>

7.3.1 Расход воды крана (5.2.1) измеряют следующим образом. Кран присоединяют на прямолинейном участке подводки стенда на расстоянии (0,5+0,1) м от манометра. Пусковое устройство изделия приводят в рабочее положение путем нажатия до упора и фиксируют в этом положении. Регулировкой запорным вентилем обеспечивают рабочее давление перед изделием 0,1 МПа. Сохраняя фиксированное положение пускового устройства, под сливную трубу вносят мерную емкость на 5 с.

Определение общего количества воды, поступающего на смыв, проводят аналогично проверке расхода, исключая фиксирование положения пускового устройства.

Допускается проверку расхода проводить весовым способом, при этом стенд должен комплектоваться весами с ценой деления не менее 10 г, секундомером с ценой деления 1 с и емкостью вместимостью не более 10 л.

При изменении расходов воды весовым способом определяют взвешиванием массу воды, поданной за время не менее 5 с.

Расход воды q , л/с, определяют как частное от деления объема или массы воды на время ее подачи в мерную емкость.

Измерения производят не менее трех раз. Фактическим расходом воды из крана считают среднее арифметическое значение результатов всех проведенных измерений. Результат считают положительным, если расход соответствует требованиям 5.2.1.

7.3.2 Герметичность корпуса крана (5.2.3) проверяют в течение 10 с при закрытом положении запорных вентилей на стенде водой давлением не менее 0,9 МПа для кранов II группы и не менее 1,6 МПа - для кранов I группы в течение 10 с. Испытание считают положительным, если не будет выявлен пропуск воды в виде капель в местах соединений, уплотнений и на поверхности деталей.

7.3.3 Для проверки плотности закрытия крана (5.2.4) устанавливают давление воды перед ним 0,1 МПа и производят пуск крана. Испытания повторяют не менее трех раз при давлении до 0,1 МПа для кранов I группы и до 0,6 МПа - для кранов II группы. Продолжительность каждой проверки с момента закрытия крана не менее 10 с. Пропуск воды не допускается.

7.3.4 Проверку работы устройства, исключая всасывание загрязненной воды из приборов при возникновении разрежения в системе водопровода (5.2.5), производят на стенде, оборудованном мерной емкостью, эжектором или вакуумным насосом, обеспечивающими разрежение не менее 0,08 МПа, и вакуумметром. Испытываемый образец смывного крана устанавливают на стенде в собранном виде. Нижний горизонтальный участок смывной трубы погружают в мерную емкость таким образом, чтобы расстояние от уровня воды до его верхней части (в свету) составляло 50 мм. В трубопроводе создают при помощи эжектора или вакуумного насоса разрежение 0,08 МПа.

Если в течение 15 с объем воды в мерной емкости уменьшится не более чем на объем, определяемый по формуле $V = S \times 25$, см³

где S - площадь сечения трубы, см;

25 - высота воды в трубе, см,

то работоспособность предохранительного устройства считают

Бесплатные программы для расчета систем водоснабжения и канализации от Центр ПСС

<http://www.center-pss.ru/proektirovanie.htm>

удовлетворительной.

7.3.5 Величину повышения давления в водопроводной сети перед краном **(5.2.6)** проверяют на стенде по **7.3** путем 3-кратного закрытия и открытия крана. При этом необходимо зафиксировать давление в момент закрытия крана. Испытание считают положительным, если разница между статическим давлением и давлением в момент закрытия крана не превышает 50%.

7.3.6 Усилие, необходимое для пуска крана **(5.2.7)**, проверяют на стенде согласно 7.3. При этом необходимо использовать динамометр класса не ниже 2,5 с диапазоном измерений 0-100 Н. Измерение производят в рабочем режиме крана не менее трех раз.

7.4 Технический ресурс и наработку до отказа кранов **(5.2.8)** определяют на специальном стенде: к пусковому устройству прикладывают усилие 35₋₅. Время воздействия усилия на пусковое устройство должно составлять 1,5-2,0 с. В процессе испытаний рабочее давление перед краном в режиме истечения должно соответствовать 0,1 МПа с допуском +10%.

В процессе испытаний допускается замена резинотехнических изделий с обязательной фиксацией их ресурсов.

Испытание считают положительным, если результат удовлетворяет требованиям 5.2.8.

7.5 Параметр шероховатости видимых поверхностей кранов **(5.2.10)** измеряют профилографом-профилометром по ГОСТ 19300 или др. аппаратурой или сравнением с мерой шероховатости по **ГОСТ 2789**.

7.6 Качество защитно-декоративного покрытия и его толщину **(5.2.11)** проверяют по ГОСТ 9.302.

7.7 Соответствие материалов требованиям 5.3.1 проверяют по сертификатам поставщика, а при их отсутствии - методом лабораторных анализов.

7.8 Акустические характеристики кранов **(5.2.9)** проверяют согласно **ГОСТ 27679**.

8 Транспортирование и хранение

8.1 Краны следует перевозить транспортом любого вида в крытых транспортных средствах согласно правилам перевозки грузов, действующим на каждом виде транспорта.

8.2 При транспортировании изделий в районы Крайнего Севера и в труднодоступные районы тара и упаковка должны соответствовать **ГОСТ 15846**.

8.3 Краны следует хранить в упакованном виде в закрытых помещениях по группе с **ГОСТ 15150**.

9 Указания по монтажу и эксплуатации

9.1 Для затяжки гаек, имеющих защитно-декоративное гальваническое покрытие, должны применяться ключи с мягкими прокладками или губками.

Бесплатные программы для расчета систем водоснабжения и канализации от Центр ПСС

<http://www.center-pss.ru/proektirovanie.htm>

9.2 Краны, имеющие защитно-декоративное покрытие, не допускается чистить с применением абразивных веществ.

9.3 Установка смывных кранов в жилых многоэтажных зданиях допускается в случаях, предусмотренных проектом.

9.4 Не допускается установка смывных кранов в зданиях, оборудованных газовыми водонагревателями.

10 Гарантии изготовителя

10.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие изделий требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации, указанных в настоящем стандарте.

10.2 Гарантийный срок хранения - 18 мес со дня изготовления.

Гарантийный срок эксплуатации кранов - 2 года со дня сдачи объекта в эксплуатацию или продажи (при реализации изделий через розничную сеть).

**Приложение А
(обязательное)**

Номенклатура показателей качества смывных кранов

- 1 Расход воды
- 2 Количество воды, подаваемой за один цикл
- 3 Минимальное рабочее давление
- 4 Максимальное рабочее давление
- 5 Постоянное рабочее давление
- 6 Максимальное статическое давление
- 7 Пробное давление
- 8 Технический ресурс
- 9 Нарботка до отказа
- 10 Присоединительные размеры
- 11 Шероховатость видимых поверхностей крана
- 12 Вид гальванопокрытия
- 13 Масса (справочная)

**Приложение Б
(рекомендуемое)**

Перечень материалов, рекомендуемых для изготовления деталей смывного крана

1 Металлы:

- латунь марок ЛЦ 40СД, ЛЦ 40С, ЛЦ 16КЧ по ГОСТ 17711 или ГОСТ 1020;

Бесплатные программы для расчета систем водоснабжения и канализации от Центр ПСС

<http://www.center-pss.ru/proektirovanie.htm>

- латунь марки Л63 или Л68 по ГОСТ 15527;
- латунные полосы по ГОСТ 5362;
- латунные листы и полосы по ГОСТ 1066 и ГОСТ 12920;
- латунные прутки по ГОСТ 2060;
- литейная бронза марки Бр 03С12С5 или Бр 05ЦС5 по **ГОСТ 613** или марки Бр 03Ц13С4 по ГОСТ 614;
- трубы ДКРНМ или ДКРНП по ГОСТ 494;
- медные трубы по ГОСТ 617;
- проволока из оловянно-цинковой бронзы по ГОСТ 5221;
- проволока из кремне-марганцевой бронзы по ГОСТ 5222;
- проволока из бериллиевой бронзы по ГОСТ 15834;
- нержавеющая сталь марок 08Х18Н10Т, 12Х18Н10Т, 40Х13, 20Х13 по **ГОСТ 5632**.

2. Пластмассы:

- полиэтилен низкого давления по **ГОСТ 16338**;
- полипропилен по **ГОСТ 26996**;
- полиамид по ГОСТ 10589;
- пластик АВС;
- фторопласт-4 по **ГОСТ 10007**;
- сополимер формальдегида СФД, ударопрочный полистирол, дакрил 2М, полистирол УПМ и др. пластмассы.

3 Формовая резина по **ГОСТ 9833** или ГОСТ 18829.