

Планово-предупредительный (текущий) ремонт на сети

Профилактическое обслуживание (текущий ремонт) сооружений и устройств сети проводят два раза в год.

Текущий ремонт сетей и водоводов заключается в систематически проводимых работах по предохранению сооружений и оборудования от преждевременного износа и аварий **с устранением мелких повреждений и неисправностей.**

К планово-предупредительному ремонту на сети относятся:

✓ профилактические мероприятия - промывка и прочистка трубопроводов сети, очистка колодцев и камер от грязи, льда и пр.

✓ ремонтные работы - замена люков, скоб, восстановление горловин колодцев

Обрастание стенок водопроводных труб



Практика эксплуатации трубопроводов показывает, что в результате протекающих в воде химико-биологических процессов на стенках труб образуются отложения, что приводит к обрастанию стенок труб и ухудшению показателей качества воды

Промывка трубопроводов

Для промывки трубопроводов используются следующие способы:

- гидравлический — создание скорости воды, размывающей отложения;
- гидропневматический — инжектирование воздуха в трубопровод с одновременной подачей в него воды;
- гидромеханический — протаскивание очистного устройства через трубопровод под действием давления воды.
- гидродинамический — очистка внутренней поверхности трубы потоком воды под высоким давлением.

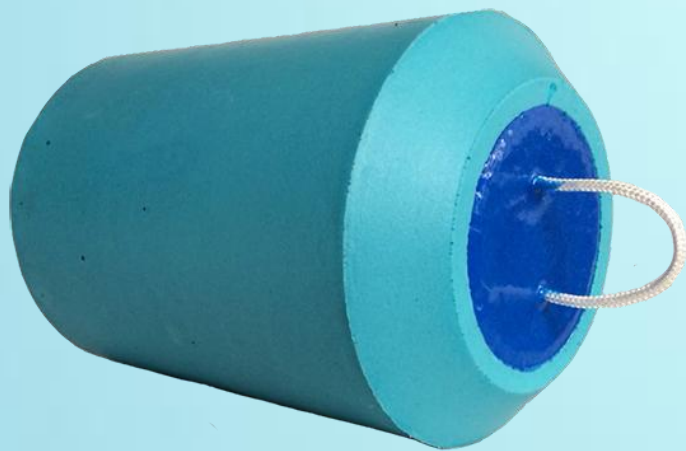
Гидравлический способ промывки

При гидравлическом способе распределительные сети промывают водой, скорость движения которой (не менее 1 м/с) регулируется степенью открытия задвижек на промываемом участке водопроводной сети.

Промывная вода отводится в канализационную или водосточную сеть с помощью пожарной головки (облегченный стендер) или специального патрубка с выкидным резиновым рукавом, который устанавливают на подставку вместо снимаемого на это время пожарного гидранта.

Гидромеханическая прочистка сети

осуществляется с использованием поролоновых поршней, дисков, скребков и др., которые своими ребрами или боковой поверхностью очищают трубы от загрязнений и отложений на них при движении снаряда по трубе под действием давления в ней воды.



литой поршень, выполненный из поролона



Полиуретановый поршень (скребок)

Гидропневматическая промывка

трубопроводов осуществляется водовоздушной смесью.

Сжатый воздух расходом 5–10 м³/мин подается в промываемый участок трубопровода, по которому водовоздушная смесь движется в виде водяных пробок. При их движении в трубе возникает кавитация, в результате которой разрушаются достаточно прочные отложения, которые потоком выносятся из трубопровода.

В зависимости от характера отложений рекомендуются следующие скорости движения водовоздушной смеси:

- илистые и песчаные — 1,5 м/с;
- железистые — 2–2,5 м/с;
- карбонатные — 2,5–3 м/с.

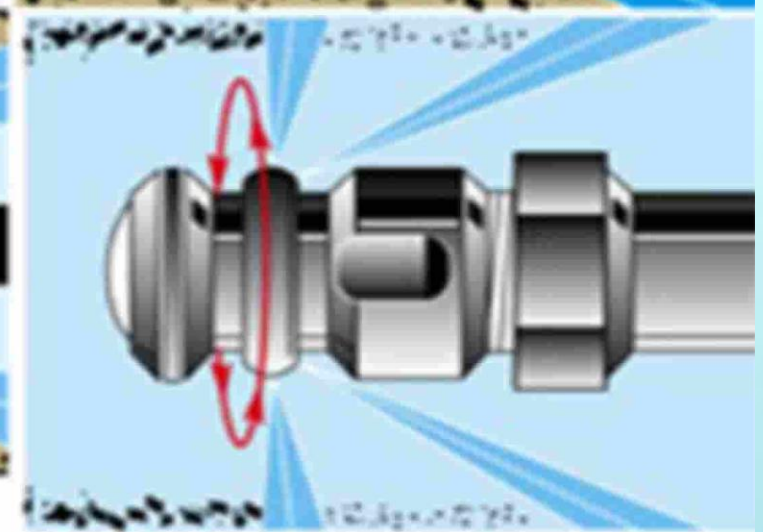
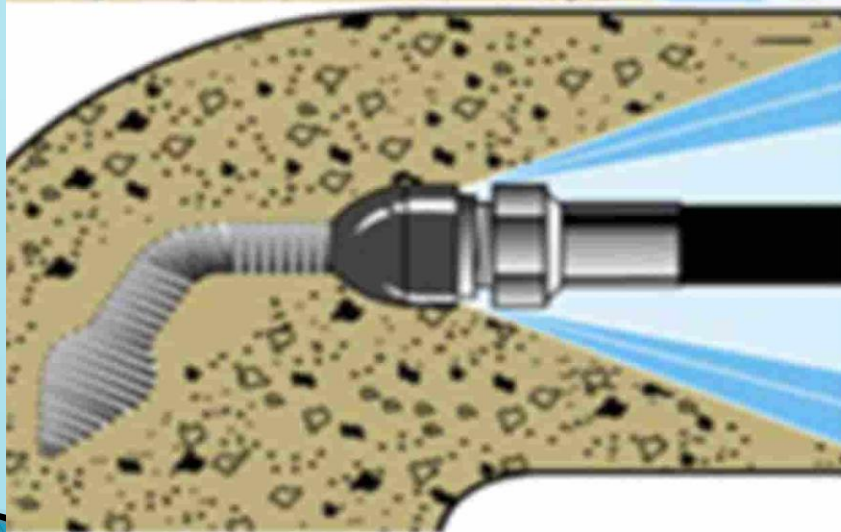
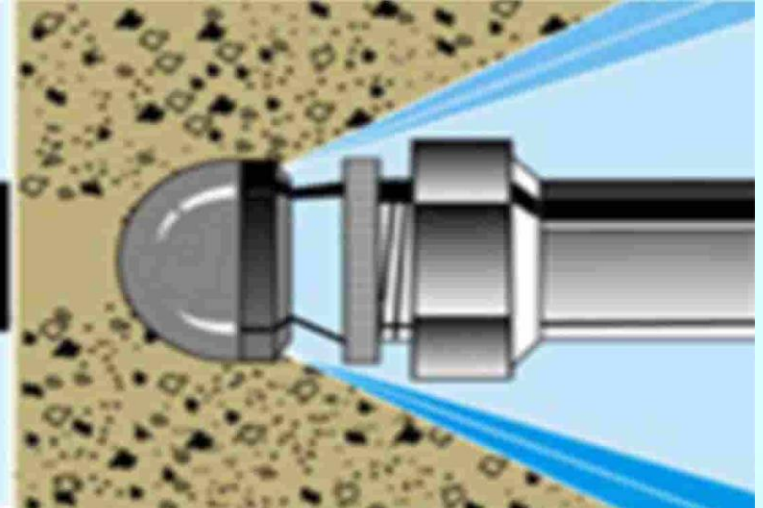
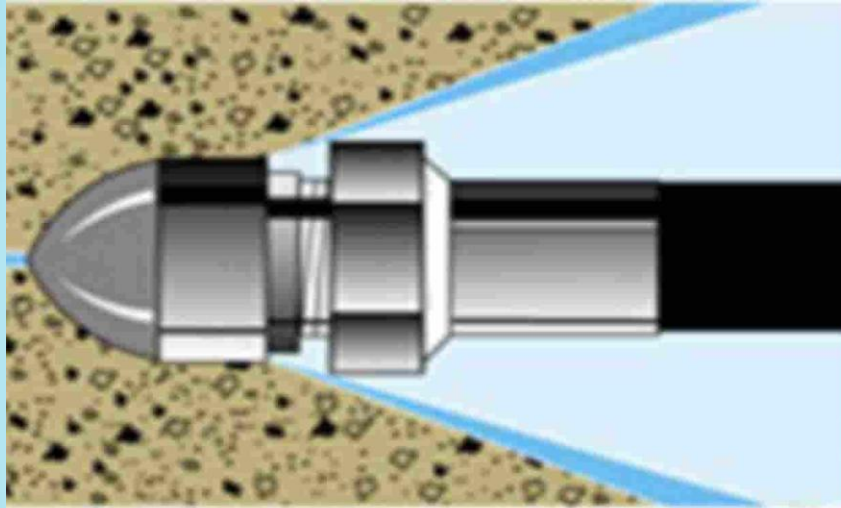


Гидродинамическая промывка

гидродинамическая очистка

Кабель
для промывки каналов

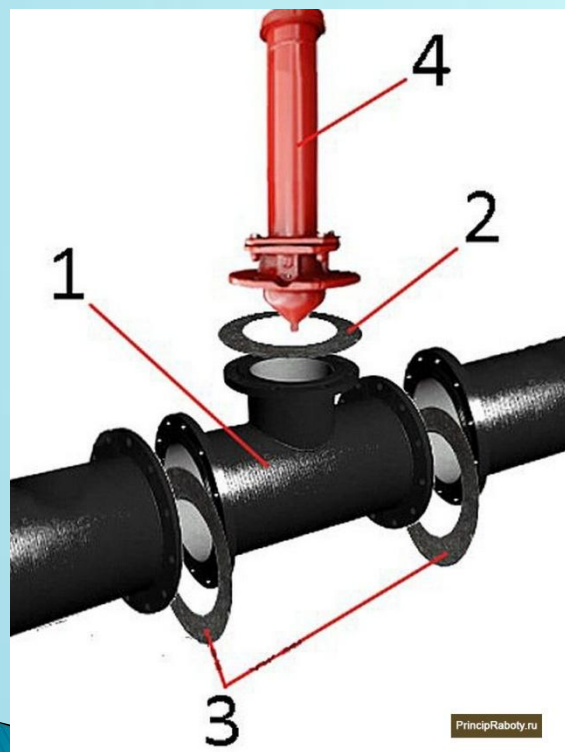




Текущий ремонт в колодцах и камерах

в колодцах и камерах производят : очистку и откачку воды, отколку льда в горловинах, профилактическое обслуживание раструбных и фланцевых соединений, разгонку шпинделей задвижек, проверку действия байпасов, регулировку электропривода задвижек, осмотр вантузов и других устройств, проверку работы пожарных гидрантов с установкой на них стендера, а также в случае необходимости замену скоб, ремонт лестниц, смену крышек.

Пожарный гидрант состоит из чугунного стояка, закрываемого снизу чугунным шаровым клапаном. Стояк гидранта крепится к пожарной подставке на трубопроводе при помощи фланца.



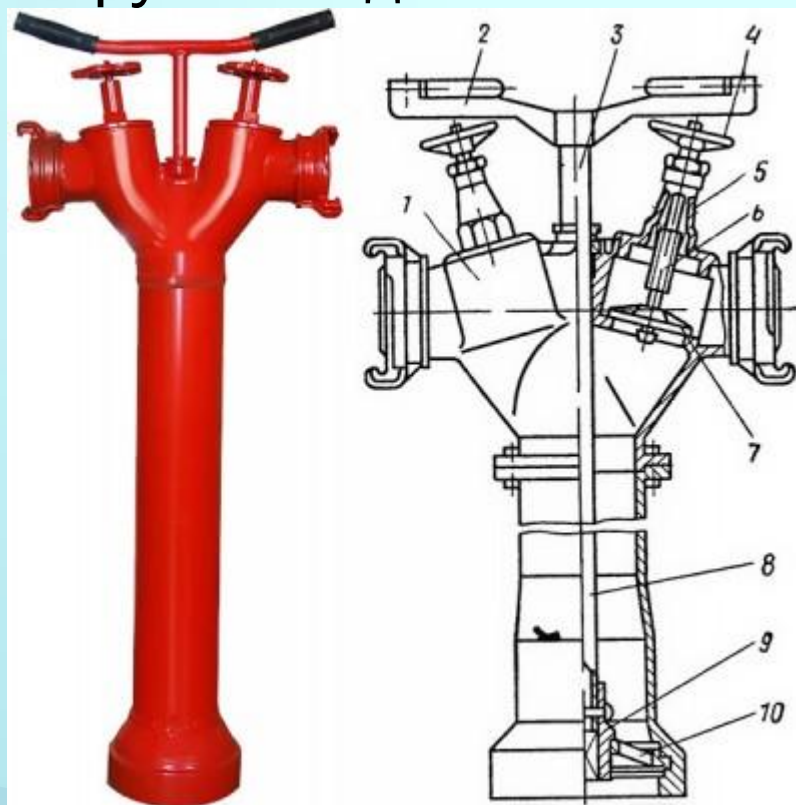
- 1 - фланцевая вставка –
тройник для подключения гидранта;*
- 2 - герметичная прокладка;*
- 3 - уплотнительные кольца;*
- 4 - пожарный гидрант.*

Для облегчения открытия гидранта шаровой клапан в нижней части имеет предварительно открывающееся устройство, через которое стояк заполняется водой и загружается шаровой клапан перед его открытием. После закрытия гидранта вода из стояка сбрасывается в колодец через отверстие — «затравку». Число оборотов штанги до полного открытия составляет 12—15. При осмотре пожарного гидранта проверяют крепление и правильность размещения гидранта в колодце:

- он должен быть прочно укреплен тягами из полосовой стали, заделанными в стены колодца;
- осматривают и очищают винтовую нарезку гидранта, проверяют высоту штока и размеры его квадрата. Посадить на место шток можно ударами молотка по его торцу.

Проверку действия пожарного гидранта осуществляют в следующей последовательности:

- на гидрант наворачивают стендер; при тугом наворачивании его вращают в обе стороны, производя разгонку резьбы гидранта. При наворачивании стендер должен вращаться вокруг неподвижно стоящего торцевого ключа;



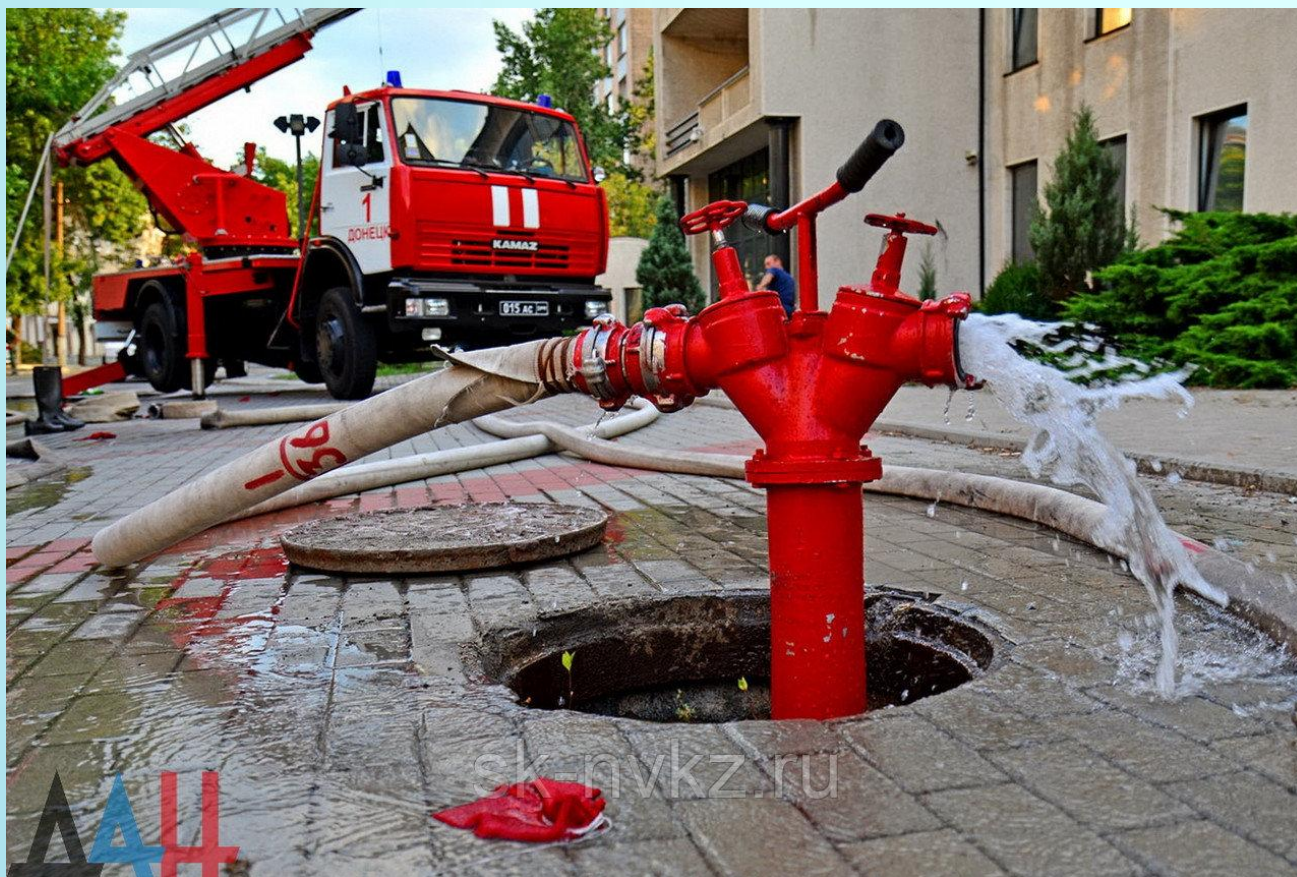
затем гидрант наполняют водой вращением торцевого ключа стендера с предварительным выпуском воздуха; при этом разгоняют резьбу штока гидранта, вращая торцевой ключ в обе стороны;

- постепенным открыванием вентилей стендера промывают гидрант, направляя вытекающую из стендера струю воды вдоль улицы. Промывку продолжают 1—2 мин до выхода прозрачной воды. По окончании промывки закрывают сначала вентили стендера, а затем торцевым ключом шаровой клапан (ключ должен сделать 10—11 оборотов); свинчивают стендер с гидранта, следя за тем, чтобы торцевой ключ не вращался;

после полного закрытия гидранта проверяют, как открывается спускное отверстие (затравка) для освобождения стояка гидранта от воды и убеждаются в полном опорожнении стояка, прочищая при необходимости затравку. В случае продолжающегося поступления воды из затравки (что свидетельствует о пропуске воды через шаровой клапан) промывку гидранта необходимо повторить.



Пожарные гидранты должны быть отремонтированы в течение суток с момента обнаружения неисправности;



Предохранение устройств и оборудования на сети от замерзания

К профилактическому обслуживанию относится проведение мероприятий по предохранению устройств и оборудования на сети от замерзания (постановка и снятие утепления, сколка льда).

Для утепления колодцев могут быть использованы различные утепляющие материалы, применяемые в строительстве. Их укладывают или наносят на перекрытие на 0,4 - 0,5 м ниже крышки колодца.

Эксплуатационная служба 1 раз в год проверяет техническое состояние водопроводных вводов, водосчетчиков, запорно-регулирующей и контрольно-измерительной аппаратуры, а также наличие утечек воды из внутренней сети.

Проверка водопроводной сети на водоотдачу осуществляется совместно работниками организации ВКХ и местными подразделениями Государственной противопожарной службы. Водоотдачу участка сети определяют объемным методом или с помощью стволов-водомеров.

1. Объемный способ:

Расход воды рассчитывается с помощью мерного бака емкостью не менее 0,5 м³. Время заполнения бака водой определяется по показаниям секундомера.

$$\text{Тогда: } Q_{\phi} = W / \tau,$$

- где Q_{ϕ} – фактический расход воды, л / с;
- W – емкость мерного бака, л;
- τ – время заполнения бака водой, с.

2. С использованием ствола-водомера:

Ствол-водомер – это обычный пожарный ствол, дополнительно оборудован манометром и сменными насадками диаметром от 13 до 25 мм.

Для того чтоб определить расход воды используют следующие расчетные формулы:

$$Q_{\text{ф}} = P \sqrt{H} \text{ или } Q_{\text{ф}} = \sqrt{H/S}$$

- где P – проходимость насадки пожарного ствола,
- H – давление перед насадкой пожарного ствола (показатели манометра).
- S – сопротивление насадки.



Обработка колодца

Комплексный ремонт 8 колодцев, называемый «обработкой» колодцев, **бригада из трех человек выполняет за одну смену.**

Весь комплекс работ текущего ремонта в колодце целесообразно осуществлять одновременно: очистку его от грязи, профилактику раструбных и фланцевых соединений, перебивку сальников (или замену сальниковой набивки ХБС на сэвильеновые кольца) и разгонку шпинделей задвижек, опробование пожарных гидрантов, замену и укрепление ходовых скоб, лестниц, подмостей, окраску арматуры и фасонных частей кузбасс-лаком, замену крышек и др.

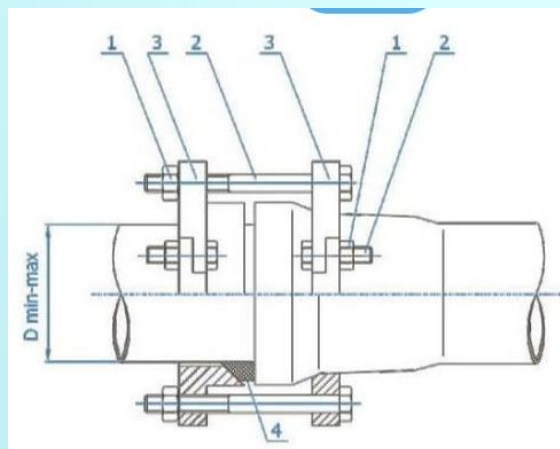
Упоры в колодце должны плотно прилегать к соответствующим фасонным частям узла.



Небольшую течь заделки раструба устраняют подчеканкой при осмотре. Если это невозможно, то устанавливают ремонтные комплекты раструбных уплотнений. Преимущества в значительном сокращении времени относительно других способов ремонта, а так же возможности производить ремонт в любых погодных условиях и при неполном перекрытии тока жидкости в трубе. Эластичность резинового уплотнения предотвратит дальнейшие протечки на ремонтируемом участке.

Устройства и материалы:

1. Гайка - St3s/Zn5
2. Болт - St3s/Zn5
3. Корпус - чугун GGG50
4. Уплотнение - EPDM



Для упрощения ремонтных работ заводом «Водоприбор» налажен выпуск муфт ПФРК (патрубок — фланец — раструб компенсаторный) и ДРК (двойной раструб компенсаторный),



ПФРК (патрубок — фланец — раструб
компенсаторный)



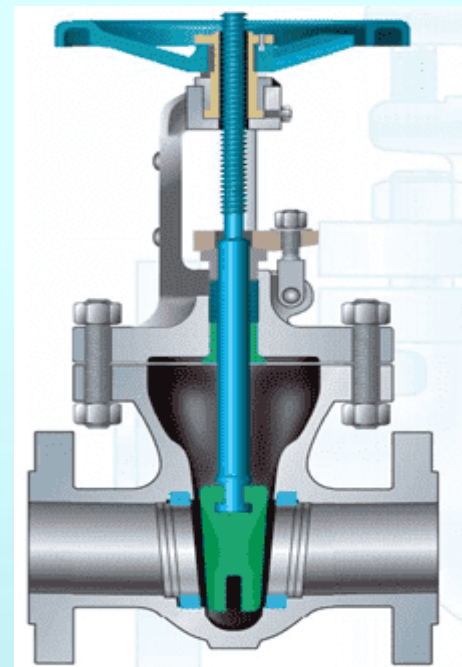
ДРК (двойной раструб компенсаторный),

Фланцевые соединения подтягивают, убеждаются в отсутствии на них трещин, отломов и коррозионного разъедания. Тщательно осматривают болты и шпильки, заменяя пришедшие в негодность.



Разгонка шпинделя задвижек состоит в периодическом проворачивании шпинделя в обе стороны до отказа. Разгонку шпинделя ведут вручную или с применением задвижечного ключа. Если достигнуть удовлетворительного хода шпинделя не удастся, то для такой задвижки планируют капитальный ремонт.

Необходимое число оборотов у задвижек с выдвижным шпинделем можно проверить по червячной резьбе шпинделя. У задвижек московского типа с закрытым шпинделем число оборотов проверяют тем, что на каждый дюйм размера ее диаметра приходится три рабочих оборота с прибавлением трех холостых оборотов. Например, число оборотов задвижки диаметром 150 мм составит: $(6 \times 3) + 3 = 21$.



Осмотр водоразборных колонок

При осмотре *водоразборных колонок* проверяют целостность винтов, соединяющих колпак и ручку колонки, легкость их отвертывания и заворачивания, противовес, пружину для груза, осматривают корпус колонки и колодец, в котором она установлена, прочищают водоотводящий лоток.

