



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ**

(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: **2006137449/22**, **23.10.2006**

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
23.10.2006

(45) Опубликовано: **27.06.2007**

Адрес для переписки:
**197183, Санкт-Петербург, ул. Сестрорецкая,
7, кв.112, Ю.А. Ильину**

(72) Автор(ы):

**Ильин Юрий Александрович (RU),
Игнатчик Виктор Сергеевич (RU),
Игнатчик Светлана Юрьевна (RU),
Анисимов Юрий Петрович (RU),
Саркисов Сергей Владимирович (RU),
Суворов Михаил Викторович (RU)**

(73) Патентообладатель(и):

**Общество с ограниченной
ответственностью "Ассоциация инженеров и
ученых по водоснабжению и
водоотведению" (RU)**

(54) СИСТЕМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ

Формула полезной модели

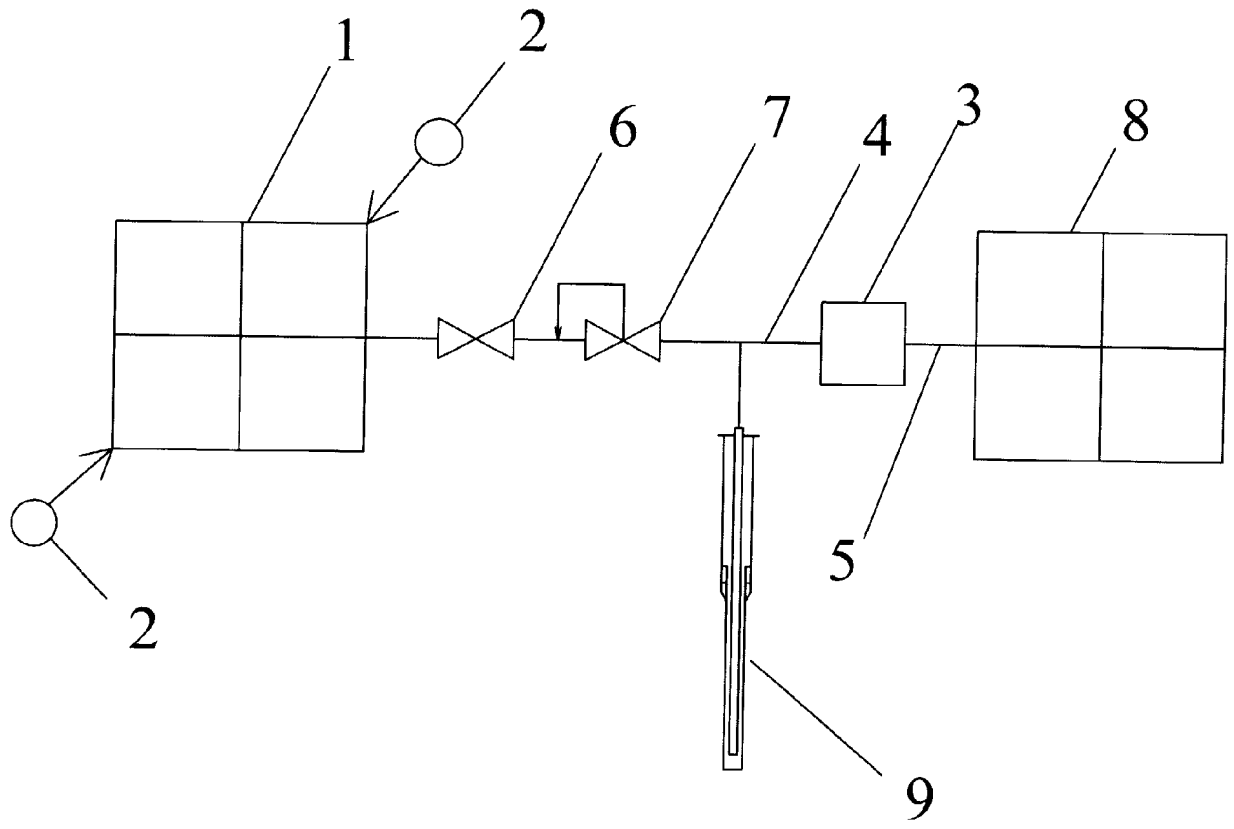
1. Система водоснабжения, включающая водопроводную сеть, источники питания сети водой, установленную на сети насосную станцию с подающим и отводящим трубопроводами, отличающаяся тем, что система дополнительно снабжена локальной водопроводной сетью, соединенной с отводящим трубопроводом насосной станции, резервным источником питания сети водой, соединенным с подающим трубопроводом, гидравлическим клапаном, поддерживающим давление до себя, установленным на подающем трубопроводе, при этом точка соединения резервного источника питания сети водой с подающим трубопроводом расположена между гидравлическим клапаном, поддерживающим давление до себя, и насосной станцией.

2. Система водоснабжения, по п.1, отличающаяся тем, что резервный источник питания сети водой выполнен в виде артезианской скважины.

3. Система водоснабжения, по п.1, отличающаяся тем, что система дополнительно снабжена аварийным клапаном, выполненным с возможностью его закрытия при разрыве или повреждении в водопроводной сети, установленном на подающем трубопроводе до гидравлического клапана, поддерживающего давление до себя.

4. Система водоснабжения, по п.1, отличающаяся тем, что насосная станция выполнена в виде, по меньшей мере, одного насоса с всасывающим, напорным патрубками и приводом, установленными на амортизирующей платформе, при этом всасывающий патрубок соединен с подающим, а напорный - с отводящим трубопроводами, а насосы дополнительно снабжены двумя пространственными компенсаторами, установленными между всасывающими патрубками и подающим трубопроводом и между напорными патрубками и отводящим трубопроводом.

RU 64227 U1



RU 64227 U1

Система относится к строительству, в частности к системам водоснабжения населенных пунктов.

Известна система водоснабжения населенного пункта, включающая резервуары чистой воды, насосную станцию с нерегулируемыми насосами, 5 запасно-регулирующую емкость, поддерживающую нормативный напор в разводящей сети, и наружную разводящую сеть, соединенные с трубопроводами, регулируемый, установленный после нерегулируемых насосов и соединенный с ним последовательно через запасно-регулирующую емкость (см. авторское свидетельство 10 СССР №859559, Е 03 В 7/04, приоритет от 17.07.79 г.).

Недостаток этой системы - узкая область применения, т.к. она не может быть применена для городов, расположенных в сейсмических районах, поскольку разрушение (например при действии сейсмозрывных и ударных волн в условиях катастроф и террористических актов) резервуаров чистой воды или насосной станции 15 приводит к выходу из строя всей системы.

Наиболее близким решением к предлагаемому изобретению является «Система водоснабжения населенного пункта» (см. авторское свидетельство СССР №1756478, Е 03 В 7/04, приоритет от 06.07.89 г.). Известная система содержит кольцевую 20 водопроводную сеть, разделенную на зоны, соединенные между собой безнапорными водоводами, источники питания сети водой и распределитель воды по зонам, зональные насосные станции с напорными магистральными трубопроводами подачи воды в зоны, установленную на сети насосную станцию с подающим и отводящим трубопроводами и соединенную с ней запасно-регулирующую емкость. Кроме того, 25 система снабжена установленными на каждом напорном магистральном трубопроводе подачи воды в зону датчиками давления и расхода и

блоком формирования гидравлических характеристик, соединенным с каждым из датчиков, а также дополнительными трубопроводами с размещенной на них 30 регулирующей арматурой с приводами. При этом, каждый дополнительный трубопровод соединен одним концом с магистральным напорным трубопроводом соответствующей зоны, а другим - с запасно-регулирующей емкостью, выполненной напорной. При этом распределитель воды по зонам выполнен в виде резервуара, соединенного подающим трубопроводом с насосной станцией, которая сообщена с 35 запасно-регулирующей емкостью посредством напорного трубопровода и снабжена блоком управления, соединенным с блоками формирования гидравлических характеристик и приводами регулирующей арматуры.

Известная система водоснабжения в отличие от предыдущего аналога более стойка 40 к воздействию сейсмозрывных и ударных волн, т.к. она разделена на зоны, каждая из которых снабжена своей зональной насосной станцией. Однако, наличие только одной запасно-регулирующей емкости существенно ограничивает область ее применения.

Задачей настоящей полезной модели является расширение области применения, позволяющей ее эксплуатировать при действии сейсмозрывных и ударных волн в 45 условиях катастроф и террористических актов.

Поставленная задача решена так, что известная система водоснабжения, включающая водопроводную сеть, источники питания сети водой, установленную на сети насосную станцию с подающим и отводящим трубопроводами, в соответствии с 50 нашей полезной моделью дополнительно снабжена локальной водопроводной сетью, соединенной с отводящим трубопроводом насосной станции, резервным источником питания сети водой, соединенным с подающим трубопроводом, гидравлическим клапаном, поддерживающим давление до себя, установленным на подающем

трубопроводе. При этом точка соединения резервного источника питания сети водой с подающим трубопроводом расположена между гидравлическим клапаном, поддерживающим давление до себя.

5 Имеется вариант развития, когда резервный источник питания сети водой выполнен в виде артезианской скважины.

10 Имеется вариант развития, когда на сети установлен аварийный клапан, выполненный с возможностью его закрытия при разрыве или повреждении в водопроводной сети, установленный на подающем трубопроводе до гидравлического клапана, поддерживающего давление до себя.

15 Имеется вариант развития, когда насосная станция выполнена в виде, по меньшей мере, одного насоса с всасывающим, напорным патрубками и приводом, установленных на амортизирующей платформе, при этом, всасывающий патрубок соединен с подающим, а напорный - с отводящим трубопроводами, а насосы
20 дополнительно снабжены двумя пространственными компенсаторами, установленными между всасывающими патрубками и подающим трубопроводом и между напорными патрубками и отводящим трубопроводом.

Отличительными признаками заявляемой системы водоснабжения являются:

20 1. Дополнительное снабжение системы локальной водопроводной сетью (новый конструктивный элемент);

2. Соединение локальной водопроводной сети с отводящим трубопроводом насосной станции (новая связь между элементами);

25 3. Дополнительное снабжение системы резервным источником питания сети водой (новый конструктивный элемент);

4. Соединение резервного источника питания сети водой с подающим трубопроводом (новая связь между элементами);

30 5. Дополнительное снабжение системы гидравлическим клапаном, поддерживающим давление до себя, установленным на подающем трубопроводе (новый конструктивный элемент);

6. Дополнительное снабжение системы аварийным клапаном, выполненным с
возможностью его закрытия при разрыве или повреждении в водопроводной сети (новый конструктивный элемент);

35 7. Выполнение насосной станции в виде, по меньшей мере, одного насоса с приводом, установленными на амортизирующей платформе (новая форма выполнения элемента);

40 8. Дополнительное снабжение системы, по меньшей мере, двумя пространственными компенсаторами (новый конструктивный элемент);

9. Соединение при помощи пространственных компенсаторов всасывающего и напорного патрубков соответственно с подающим и отводящим трубопроводами (новая связь между элементами).

45 По сведениям, имеющимся у авторов, отличительные признаки 1-3, 5,6 в технической литературе известны, а остальные - нет, что отвечает критерию патентоспособности «новизна».

Совместное применение в заявляемой системе указанных отличительных признаков позволяет получить положительный и новый эффект.

50 Положительный эффект заключается в том, что расширяется область применения системы, что позволяет благодаря отличительным признакам №1-9, эксплуатировать ее при действии сейсмозрывных и ударных волн в условиях катастроф и террористических актов, т.к.:

- уменьшается вероятность выхода из строя всей системы в результате гидродинамического удара, возникающего при колебании грунта, т.к. на сети установлен гидравлический клапан (отличительный признак 5), поддерживающий давление до себя. Наличие этого нового конструктивного элемента предотвращает резкое повышение давления мгновенным реагированием и быстрым сбросом волны давления, что снижает вероятность разрыва в системе. Кроме того, за счет выполнения системы зонированной

(отличительные признаки 1,3-6) при выходе из строя одной из зон, вторая продолжает выполнять свои функции самостоятельно;

- исключается повреждение насосов насосной станции в результате сейсмических воздействий, т.к. ускорения и перемещения их относительно фундамента воспринимаются амортизирующей платформой и пространственными компенсаторами (отличительные признаки 7-9).

Новый эффект заключается в том, что повышается надежность обеспечения водой потребителей. Это достигается благодаря отличительным признакам №1-9, т.к.:

- исключается потеря воды при нарушении герметичности системы, установленный на подающем трубопроводе аварийный клапан закрывается при разрушении водопроводной сети;

- система снабжена резервным источником питания сети водой, который может обеспечивать водой потребителей локальной водопроводной сети.

Таким образом, заявляемая система водоснабжения отвечает критерию «изобретательский уровень».

На фиг.1 представлена схема предлагаемой системы водоснабжения, на фиг.2 - схема насосной станции.

Предлагаемая система водоснабжения содержит (см. фиг.1.):

- водопроводную сеть 1;

- источники питания сети водой 2, подающие воду в водопроводную сеть 1;

- установленную на водопроводной сети 1 насосную станцию 3 с подводящим 4 и отводящим 5 трубопроводами;

- аварийный клапан 6, установленный подводящем трубопроводе 4 и выполненный с возможностью его закрытия при разрыве или повреждении в водопроводной сети.

Данный элемент доступен для понимания

специалистами, т.к. является серийно выпускаемым оборудованием ряда производителей, например фирмой Bermad (Израиль), модель №790;

- гидравлический клапан, поддерживающий давление до себя 7 установленный на подводящем трубопроводе 4 после аварийного клапана 6. Данный элемент доступен для понимания специалистами, т.к. является серийно выпускаемым оборудованием ряда производителей, например фирмой Bermad (Израиль), модель №73Q;

- локальную водопроводную сеть 8;

- резервный источник питания сети водой 9, соединенный с подающим трубопроводом 4 в точке, расположенной между гидравлическим клапаном 7, поддерживающим давление до себя и насосной станцией 3;

Насосная станция 3 в предлагаемой системе содержит (см. фиг.2.):

- по меньшей мере, один насос 10 с приводом 11, всасывающим патрубком 12, напорным патрубком 13, установленные на амортизирующей платформе 14, которая может быть выполнена различными известными способами, например, в виде пружин с направляющими;

- пространственные компенсаторы 15, 16, соединенные соответственно с подающим

трубопроводом 4 и всасывающим патрубком 12 насоса 10, отводящим трубопроводом 5 и напорным патрубком 13 насоса 10. Пространственные компенсаторы могут быть выполнены различными известными способами, например, в виде гибких вставок.

5 Предлагаемая система работает следующим образом.

В обычном, штатном режиме, когда не происходит воздействие сейсмозрывных и ударных волн в условиях катастроф и террористических актов, вода по водопроводной сети 1, поступающая в нее из источников питания сети водой 2, по 10 подающему трубопроводу 4 через аварийный клапан 6, гидравлический клапан 7, поддерживающий давление до себя, подается на насосную станцию 3. Оттуда насосом 10 приводимым в работу приводом 11, она по отводящему трубопроводу 5 подается в локальную

15 водопроводную сеть 8. Насосная станция 3 работает в качестве повысительной, обеспечивающей необходимое рабочее давление воды у потребителей локальной водопроводной сети 8. При этом, водопроводная сеть 1 обеспечивают нужды своих потребителей за счет давления от источников питания сети водой 2.

В условиях катастроф и террористических актов возможны появления:

20 - гидравлических ударов, т.е. волны повышенного давления вследствие чего возможны разрывы и нарушение герметичности трубопровода;
- подвижки грунтов, оползни и т.п., вследствие чего возможны повреждения трубопровода и насосной станции.

25 В условиях возникновения в подающем трубопроводе 4 волны повышенного давления гидравлический клапан 7, поддерживающий давление до себя, понижает избыточное давление и обеспечивает защиту от гидравлического удара путем сброса давления. В результате разрывов в системе не происходит.

30 В условиях сейсмических явлений, таких как подвижки грунтов, оползни и т.п., возможно повреждение водопроводной сети 1 или источников питания сети водой 2. В этих случаях аварийный клапан 6 закрывается, и вода начинает поступать из резервного источника питания сети водой 9. При сейсмическом воздействии на насосную станцию 3 движение насоса 10 с приводом 11 относительно фундамента, подающего 4 и отводящего 5 трубопроводов, компенсируется амортизирующей 35 платформой 12 и пространственными компенсаторами 15, 16. В результате насосная станция 3 обеспечивает бесперебойность обеспечения водой потребителей на локальной водопроводной сети 8.

40 Кроме того, предлагаемая система водоснабжения имеет повышенные по сравнению с прототипом показатели надежности, т.к. при отказе в процессе эксплуатации в обычных условиях источников питания сети 2

имеется резервный источник питания сети водой 9 для обеспечения водой потребителей на локальной водопроводной сети 8.

45 (57) Реферат

Полезная модель относится к строительству, в частности к системам водоснабжения населенных пунктов. Суть полезной модели состоит в том, что известная система, содержащая водопроводную сеть, источники питания сети водой, 50 установленную на сети насосную станцию с подающим и отводящим трубопроводами, дополнительно снабжена локальной водопроводной сетью, соединенной с отводящим трубопроводом насосной станции, резервным источником питания сети водой, соединенным с подающим трубопроводом, гидравлическим

клапаном, поддерживающим давление до себя, установленным на подающем трубопроводе. При этом точка соединения резервного источника питания сети водой с подающим трубопроводом расположена между гидравлическим клапаном, поддерживающим давление до себя, и насосной станцией. Кроме того, резервный источник питания сети водой выполнен в виде артезианской скважины. Система так же дополнительно снабжена аварийным клапаном, выполненным с возможностью его закрытия при разрыве или повреждении в водопроводной сети, установленном на подающем трубопроводе до гидравлического клапана, поддерживающего давление до себя. Насосная станция выполнена в виде, по меньшей мере, одного насоса с всасывающим, напорным патрубками и приводом, установленными на амортизирующей платформе. При этом всасывающий патрубок соединен с подающим, а напорный - с отводящим трубопроводами, а насосы снабжены двумя пространственными компенсаторами, установленными между всасывающими патрубками и подающим трубопроводом и между напорными патрубками и отводящим трубопроводом.

20

25

30

35

40

45

50

Система водоснабжения

Реферат

Полезная модель относится к строительству, в частности к системам водоснабжения населенных пунктов.

Суть полезной модели состоит в том, что известная система, содержащая водопроводную сеть, источники питания сети водой, установленную на сети насосную станцию с подающим и отводящим трубопроводами, дополнительно снабжена локальной водопроводной сетью, соединенной с отводящим трубопроводом насосной станции, резервным источником питания сети водой, соединенным с подающим трубопроводом, гидравлическим клапаном, поддерживающим давление до себя, установленным на подающем трубопроводе. При этом точка соединения резервного источника питания сети водой с подающим трубопроводом расположена между гидравлическим клапаном, поддерживающим давление до себя, и насосной станцией. Кроме того, резервный источник питания сети водой выполнен в виде артезианской скважины. Система так же дополнительно снабжена аварийным клапаном, выполненным с возможностью его закрытия при разрыве или повреждении в водопроводной сети, установленном на подающем трубопроводе до гидравлического клапана, поддерживающего давление до себя. Насосная станция выполнена в виде, по меньшей мере, одного насоса с всасывающим, напорным патрубками и приводом, установленными на амортизирующей платформе. При этом всасывающий патрубок соединен с подающим, а напорный – с отводящим трубопроводами, а насосы снабжены двумя пространственными компенсаторами, установленными между всасывающими патрубками и подающим трубопроводом и между напорными патрубками и отводящим трубопроводом.

2006137449

1

Система водоснабжения

Описание полезной модели

Система относится к строительству, в частности к системам водоснабжения населенных пунктов.

Известна система водоснабжения населенного пункта, включающая резервуары чистой воды, насосную станцию с нерегулируемыми насосами, запасно - регулируемую емкость, поддерживающую нормативный напор в разводящей сети, и наружную разводящую сеть, соединенные с трубопроводами, регулируемый, установленный после нерегулируемых насосов и соединенный с ним последовательно через запасно - регулируемую емкость (см. авторское свидетельство СССР №859559, E03B7/04, приоритет от 17.07.79 г.).

Недостаток этой системы - узкая область применения, т.к. она не может быть применена для городов, расположенных в сейсмических районах, поскольку разрушение (например при действии сейсмозрывных и ударных волн в условиях катастроф и террористических актов) резервуаров чистой воды или насосной станции приводит к выходу из строя всей системы.

Наиболее близким решением к предлагаемому изобретению является «Система водоснабжения населенного пункта» (см. авторское свидетельство СССР №1756478, E03B7/04, приоритет от 06.07.89 г.). Известная система содержит кольцевую водопроводную сеть, разделенную на зоны, соединенные между собой безнапорными водоводами, источники питания сети водой и распределитель воды по зонам, зональные насосные станции с напорными магистральными трубопроводами подачи воды в зоны, установленную на сети насосную станцию с подающим и отводящим трубопроводами и соединенную с ней запасно - регулируемую емкость. Кроме того, система снабжена установленными на каждом напорном магистральном трубопроводе подачи воды в зону датчиками давления и расхода и

блоком формирования гидравлических характеристик, соединенным с каждым из датчиков, а также дополнительными трубопроводами с размещенной на них регулирующей арматурой с приводами. При этом, каждый дополнительный трубопровод соединен одним концом с магистральным напорным трубопроводом соответствующей зоны, а другим - с запасно - регулирующей емкостью, выполненной напорной. При этом распределитель воды по зонам выполнен в виде резервуара, соединенного подающим трубопроводом с насосной станцией, которая сообщена с запасно-регулирующей емкостью посредством напорного трубопровода и снабжена блоком управления, соединенным с блоками формирования гидравлических характеристик и приводами регулирующей арматуры.

Известная система водоснабжения в отличие от предыдущего аналога более стойка к воздействию сейсмозрывных и ударных волн, т.к. она разделена на зоны, каждая из которых снабжена своей зональной насосной станцией. Однако, наличие только одной запасно - регулирующей емкости существенно ограничивает область ее применения.

Задачей настоящей полезной модели является расширение области применения, позволяющей ее эксплуатировать при действии сейсмозрывных и ударных волн в условиях катастроф и террористических актов.

Поставленная задача решена так, что известная система водоснабжения, включающая водопроводную сеть, источники питания сети водой, установленную на сети насосную станцию с подающим и отводящим трубопроводами, *в соответствии с нашей полезной моделью* дополнительно снабжена локальной водопроводной сетью, соединенной с отводящим трубопроводом насосной станции, резервным источником питания сети водой, соединенным с подающим трубопроводом, гидравлическим клапаном, поддерживающим давление до себя, установленным на подающем трубопроводе. При этом точка соединения резервного источника питания сети

водой с подающим трубопроводом расположена между гидравлическим клапаном, поддерживающим давление до себя.

Имеется вариант развития, когда резервный источник питания сети водой выполнен в виде артезианской скважины.

Имеется вариант развития, когда на сети установлен аварийный клапан, выполненный с возможностью его закрытия при разрыве или повреждении в водопроводной сети, установленный на подающем трубопроводе до гидравлического клапана, поддерживающего давление до себя.

Имеется вариант развития, когда насосная станция выполнена в виде, по меньшей мере, одного насоса с всасывающим, напорным патрубками и приводом, установленных на амортизирующей платформе, при этом, всасывающий патрубок соединен с подающим, а напорный – с отводящим трубопроводами, а насосы дополнительно снабжены двумя пространственными компенсаторами, установленными между всасывающими патрубками и подающим трубопроводом и между напорными патрубками и отводящим трубопроводом.

Отличительными признаками заявляемой системы водоснабжения являются:

1. Дополнительное снабжение системы локальной водопроводной сетью (новый конструктивный элемент);
2. Соединение локальной водопроводной сети с отводящим трубопроводом насосной станции (новая связь между элементами);
3. Дополнительное снабжение системы резервным источником питания сети водой (новый конструктивный элемент);
4. Соединение резервного источника питания сети водой с подающим трубопроводом (новая связь между элементами);
5. Дополнительное снабжение системы гидравлическим клапаном, поддерживающим давление до себя, установленным на подающем трубопроводе (новый конструктивный элемент);

6. Дополнительное снабжение системы аварийным клапаном, выполненным с возможностью его закрытия при разрыве или повреждении в водопроводной сети (новый конструктивный элемент);
7. Выполнение насосной станции в виде, по меньшей мере, одного насоса с приводом, установленными на амортизирующей платформе (новая форма выполнения элемента);
8. Дополнительное снабжение системы, по меньшей мере, двумя пространственными компенсаторами (новый конструктивный элемент);
9. Соединение при помощи пространственных компенсаторов всасывающего и напорного патрубков соответственно с подающим и отводящим трубопроводами (новая связь между элементами).

По сведениям, имеющимся у авторов, отличительные признаки 1-3, 5,6 в технической литературе известны, а остальные – нет, что отвечает критерию патентоспособности «новизна».

Совместное применение в заявляемой системе указанных отличительных признаков позволяет получить положительный и новый эффект.

Положительный эффект заключается в том, что расширяется область применения системы, что позволяет благодаря отличительным признакам №1–9, эксплуатировать её при действии сейсмозрывных и ударных волн в условиях катастроф и террористических актов, т.к.:

-уменьшается вероятность выхода из строя всей системы в результате гидродинамического удара, возникающего при колебании грунта, т.к. на сети установлен гидравлический клапан (отличительный признак 5), поддерживающий давление до себя. Наличие этого нового конструктивного элемента предотвращает резкое повышение давления мгновенным реагированием и быстрым сбросом волны давления, что снижает вероятность разрыва в системе. Кроме того, за счет выполнения системы зонированной

(отличительные признаки 1,3-6) при выходе из строя одной из зон, вторая продолжает выполнять свои функции самостоятельно ;

-исключается повреждение насосов насосной станции в результате сейсмических воздействий, т.к. ускорения и перемещения их относительно фундамента воспринимаются амортизирующей платформой и пространственными компенсаторами (отличительные признаки 7-9).

Новый эффект заключается в том, что повышается надежность обеспечения водой потребителей. Это достигается благодаря отличительным признакам №1-9, т.к.:

- исключается потеря воды при нарушении герметичности системы, установленный на подающем трубопроводе аварийный клапан закрывается при разрушении водопроводной сети;

- система снабжена резервным источником питания сети водой, который может обеспечивать водой потребителей локальной водопроводной сети.

Таким образом, заявляемая система водоснабжения отвечает критерию «изобретательский уровень».

На фиг.1 представлена схема предлагаемой системы водоснабжения, на фиг. 2- схема насосной станции.

Предлагаемая система водоснабжения содержит (см. фиг.1.):

- водопроводную сеть 1;
- источники питания сети водой 2, подающие воду в водопроводную сеть 1;
- установленную на водопроводной сети 1 насосную станцию 3 с подводным 4 и отводящим 5 трубопроводами;
- аварийный клапан 6, установленный на подводном трубопроводе 4 и выполненный с возможностью его закрытия при разрыве или повреждении в водопроводной сети. Данный элемент доступен для понимания специа-

листами, т.к. является серийно выпускаемым оборудованием ряда производителей, например фирмой Vermad (Израиль), модель № 790;

- гидравлический клапан, поддерживающий давление до себя 7 установленный на подводящем трубопроводе 4 после аварийного клапана 6. Данный элемент доступен для понимания специалистами, т.к. является серийно выпускаемым оборудованием ряда производителей, например фирмой Vermad (Израиль), модель № 73Q;

- локальную водопроводную сеть 8;

- резервный источник питания сети водой 9, соединенный с подающим трубопроводом 4 в точке, расположенной между гидравлическим клапаном 7, поддерживающим давление до себя и насосной станцией 3;

Насосная станция 3 в предлагаемой системе содержит (см. фиг.2.):

- по меньшей мере, один насос 10 с приводом 11, всасывающим патрубком 12, напорным патрубком 13, установленные на амортизирующей платформе 14, которая может быть выполнена различными известными способами, например, в виде пружин с направляющими;

-пространственные компенсаторы 15, 16, соединенные соответственно с подающим трубопроводом 4 и всасывающим патрубком 12 насоса 10, отводящим трубопроводом 5 и напорным патрубком 13 насоса 10. Пространственные компенсаторы могут быть выполнены различными известными способами, например, в виде гибких вставок.

Предлагаемая система работает следующим образом.

В обычном, штатном режиме, когда не происходит воздействие сейсмозрывных и ударных волн в условиях катастроф и террористических актов, вода по водопроводной сети 1, поступающая в нее из источников питания сети водой 2, по подающему трубопроводу 4 через аварийный клапан 6, гидравлический клапан 7, поддерживающий давление до себя, подается на насосную станцию 3. Оттуда насосом 10 приводимым в работу приводом 11, она по отводящему трубопроводу 5 подается в локальную

водопроводную сеть 8. Насосная станция 3 работает в качестве повысительной, обеспечивающей необходимое рабочее давление воды у потребителей локальной водопроводной сети 8. При этом, водопроводная сеть 1 обеспечивают нужды своих потребителей за счет давления от источников питания сети водой 2.

В условиях катастроф и террористических актов возможны появления:

-гидравлических ударов, т.е. волны повышенного давления вследствие чего возможны разрывы и нарушение герметичности трубопровода;

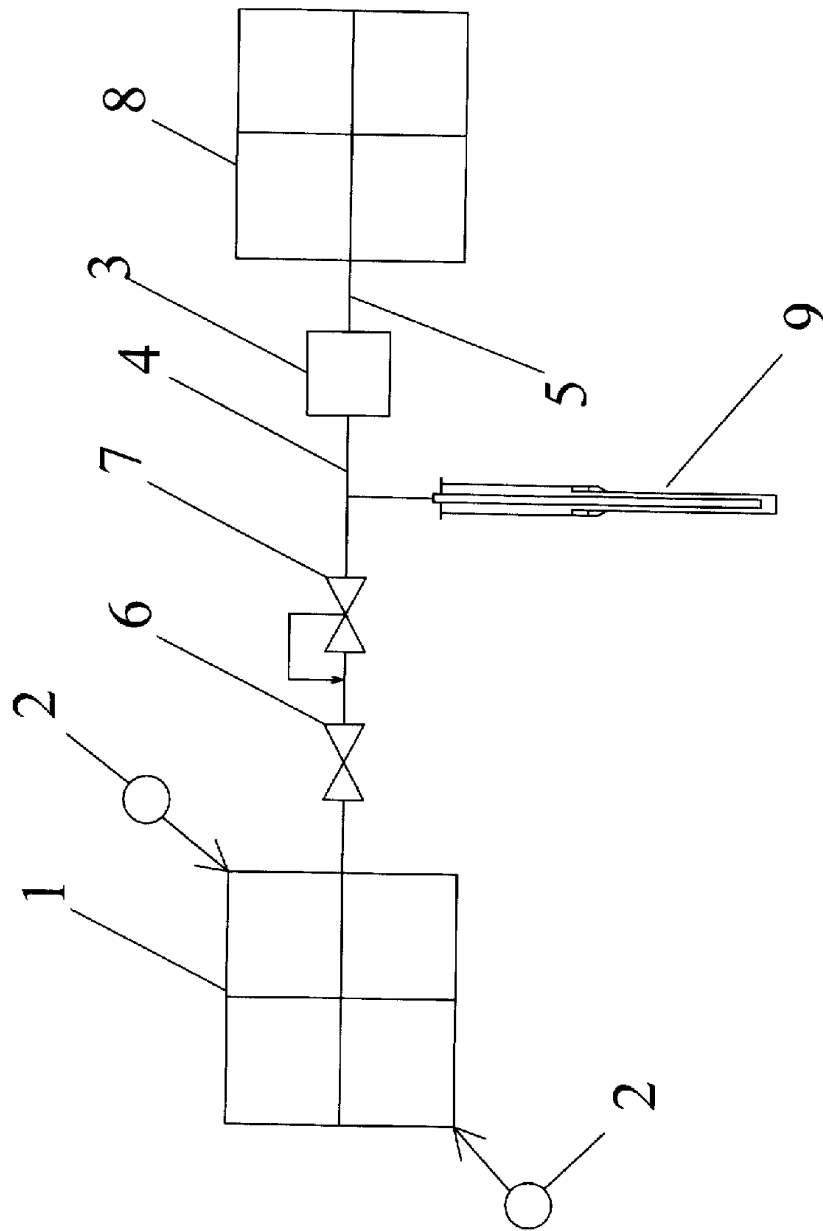
-подвижки грунтов, оползни и т.п., вследствие чего возможны повреждения трубопровода и насосной станции.

В условиях возникновения в подающем трубопроводе 4 волны повышенного давления гидравлический клапан 7, поддерживающий давление до себя, понижает избыточное давление и обеспечивает защиту от гидравлического удара путем сброса давления. В результате разрывов в системе не происходит.

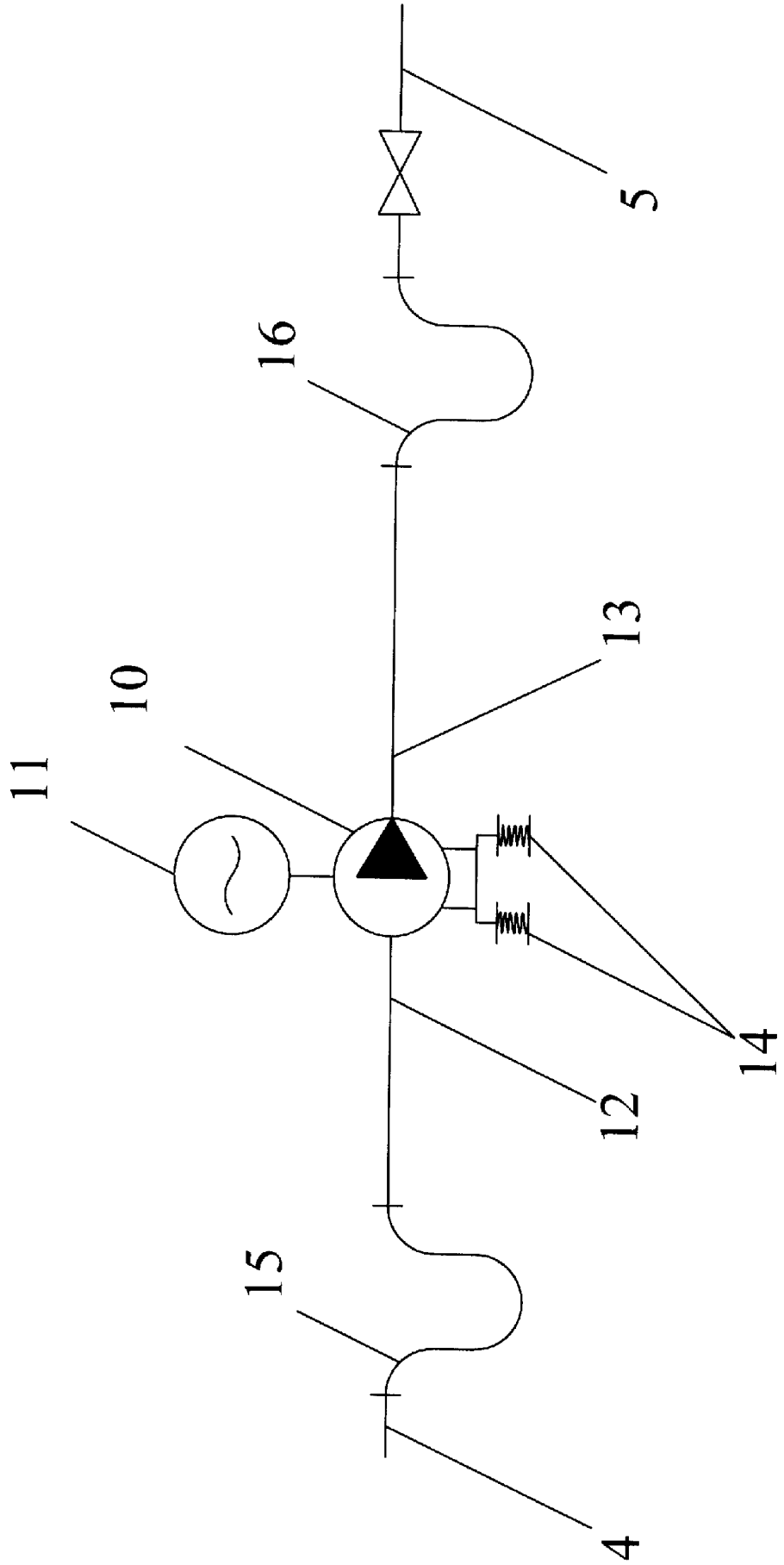
В условиях сейсмических явлений, таких как подвижки грунтов, оползни и т.п., возможно повреждение водопроводной сети 1 или источников питания сети водой 2. В этих случаях аварийный клапан 6 закрывается, и вода начинает поступать из резервного источника питания сети водой 9. При сейсмическом воздействии на насосную станцию 3 движение насоса 10 с приводом 11 относительно фундамента, подающего 4 и отводящего 5 трубопроводов, компенсируется амортизирующей платформой 12 и пространственными компенсаторами 15, 16. В результате насосная станция 3 обеспечивает бесперебойность обеспечения водой потребителей на локальной водопроводной сети 8.

Кроме того, предлагаемая система водоснабжения имеет повышенные по сравнению с прототипом показатели надежности, т.к. при отказе в процессе эксплуатации в обычных условиях источников питания сети 2

имеется резервный источник питания сети водой 9 для обеспечения водой потребителей на локальной водопроводной сети 8.



Фиг.1



Фиг.2