



ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ИНСТРУКЦИЯ по химической очистке (химпромывке) пластинчатого теплообменника ГВС в жилом доме

I. Вводная часть

Настоящая технологическая инструкция (далее – Инструкция) предназначена для руководства технологическим процессом химической очистки (далее – химпромывки) пластинчатого теплообменника горячего водоснабжения (ГВС) (далее – подогреватель ГВС), установленного в жилом доме.

Настоящая Инструкция обязательна для применения руководящим и рабочим персоналом, выполняющим работы по химпромывке подогревателя ГВС.

При проведении работ по химпромывке подогревателя ГВС применяется промывочная установка и кислотный моющий препарат «Теплотекс плюс» ТУ ВУ 690601154.003-2008.

Так как качественный состав отложений на стенках теплообменника носит смешанный или комбинированный характер, для проведения полного объема обтекания моющим препаратом «Теплотекс плюс» известковых и (или) железистых отложений рекомендуется проводить предварительную промывку щелочным препаратом «Люксан» ТУ ВУ 690601154.001-2007.

При проведении химпромывки подогревателя ГВС следует соблюдать требования охраны труда при работе с электрооборудованием и при использовании химических веществ (щелочь, кислота).

Не допускается слив промывочных растворов после использования на рельеф местности, а также в канализацию без предварительной нейтрализации и контроля pH.

Не допускается включение подогревателя ГВС после химпромывки по теплоносителю и питьевой воде без предварительной отмытки до нейтрального pH и контроля по стороне ГВС на соответствие требованиям к воде питьевого качества.

II. Содержание технологического процесса

1. Перед началом выполнения работ по химпромывке следует отключить автоматику регулирования температуры горячей воды, произвести внешний осмотр подогревателя, зафиксировать перепады давления и температуры теплоносителя и питьевой воды до и после него, убедиться в наличии и исправности устройств для спуска воздуха (воздушников) и воды (дренажи) из корпуса, проверить наличие и исправность запорной отключающей арматуры по теплоносителю и по питьевой воде, проверить наличие и исправность контрольно-измерительных приборов (манометры, термометры), проверить наличие штуцеров для подключения шлангов мобильной промывочной установки, ознакомиться с рекомендациями по применению промывочных веществ в документации производителей, произвести инструктаж персонала, выполняющего работы, по технологической последовательности работ и по их безопасному выполнению, проверить наличие на месте производства работ необходимого инструмента, материалов и средств индивидуальной защиты.

2. Закрывать отключающее устройство (кран, затвор, задвижка) на выходе теплоносителя из подогревателя ГВС, произвести его частичное расхолаживание, проконтролировать снижение температуры питьевой воды на выходе до 55 град. С.

3. Отключить подогреватель ГВС по питьевой воде, для чего:



- отключить насос рециркуляции горячей воды;
- закрыть отключающие устройства на входе, выходе и рециркуляции питьевой воды.

4. Произвести частичное дренирование корпуса подогревателя по стороне питьевой воды через дренажное устройство для снижения давления по стороне питьевой воды до атмосферного, контроль снижения давления производить по штатным манометрам.

5. Убедиться в плотности отключающей арматуры и пластин подогревателя путем закрытия дренажного устройства и контроля за повышением давления по стороне горячей воды в течение 10-ти минут по штатным манометрам.

6. В случае, если в течение 10-ти минут после закрытия дренажного устройства по стороне горячей воды в корпусе подогревателя наблюдается повышение давления, выполнение работ по химпромывке должно быть прекращено и подогреватель выведен в ремонт.

В случае, если повышение давления в корпусе подогревателя не наблюдается, работы по химпромывке подогревателя следует продолжить.

7. Для выполнения работ по химпромывке в непосредственной близости от подогревателя следует установить промывочную установку, разместить ёмкости с промывочным раствором и ёмкости для нейтрализации отмывочных вод.

Размещение оборудования и материалов не должно препятствовать свободному перемещению персонала и преграждать проходы при выполнении работ возле подогревателя.

8. Подключить шланги мобильной промывочной установки к промывочным штуцерам и кабель электропитания двигателя насоса к сети электроснабжения.

Подключение шлангов мобильной промывочной установки должно позволять проведение промывки в направлении, обратном движению потока питьевой воды в нормальном эксплуатационном режиме.

9. Заполнить бак мобильной промывочной установки водой до появления уровня на 10 см выше верха водозаборной трубки.

10. Открыть промывочные краны на подогревателе, собрать схему подачи промывочного раствора на мобильной промывочной установке в направлении, обратном движению потока питьевой воды в нормальном эксплуатационном режиме.

11. Произвести кратковременное включение мобильной промывочной установки на циркуляцию, убедиться в плотности соединений, отсутствии воздуха в корпусе подогревателя, устойчивой циркуляции воды в промывочном контуре.

При необходимости устранить выявленные дефекты.

12. При достижении устойчивой циркуляции воды в промывочном контуре добавить в прокачиваемую насосом воду 2-4 литра препарата «Люксан», довести уровень воды в баке мобильной промывочной установки до середины путем добавления питьевой воды.

Промывку препаратом «Люксан» следует проводить непрерывно в течении одного часа в направлении, обратном движению потока питьевой воды в нормальном эксплуатационном режиме.

При промывке следует наблюдать за появлением загрязнений в расширительном баке. При необходимости очистить промывочный бак, промыть контур чистой водой, наблюдая за понижением уровня рН с помощью лакмусовой бумаги.

13. После снижения уровня рН раствора (воды) в пределах 6-7 единиц следует начать промывку препаратом «Теплотекс плюс».



Для этого следует снизить количество воды в баке мобильной промывочной установки до уровня на 10 см. выше верха водозаборной трубки и добавить в бак препарат «Теплотекс плюс» в количестве из расчета примерно 1/3 - 1/5 от объема стороны подогревателя ГВС по питьевой воде.

Уровень pH кислотного раствора после добавления препарата «Теплотекс плюс» должен контролироваться с помощью лакмусовой бумаги и находиться на уровне 0,9-1,0.

Промывку в направлении, обратном движению потока питьевой воды в нормальном эксплуатационном режиме следует производить в течение 2-3 часов и более.

Повышение уровня pH до 4-5 единиц говорит о растворении силикатных, известковых и т.п. отложений.

При снижении температуры промывочного раствора ниже 30-ти град. С раствор может быть подогрет до температуры не выше 55 град. С.

Для подогрева промывочного раствора может быть на небольшое время открыто отключающее устройство на выходе теплоносителя из подогревателя и подогреватель поставлен на проток. После достижения промывочным раствором температуры не выше 55 град. С отключающее устройство на выходе теплоносителя из подогревателя следует закрыть.

Сохранение уровня pH на одном постоянном уровне 1-2 в течение продолжительного времени говорит о завершении растворения отложений. Подтверждением окончания очистки является выравнивание давления потока на входе и на выходе контура.

14. После завершения процесса растворения отложений необходимо нейтрализовать кислотный моющий раствор в промывочном контуре, для чего в бак мобильной моющей установки следует добавить «Нейтрализатор остаточной кислотности» ТУ ВУ 690601154.005-2010 и произвести циркуляцию с контролем за уровнем pH.

При достижении уровня pH 7 единиц нейтрализация считается законченной и промывочный раствор из подогревателя может быть слит в промежуточную емкость для последующего контроля и слива в канализацию.

Перед сливом промывочного раствора из подогревателя следует отключить насос мобильной промывочной установки от сети электроснабжения.

При необходимости, в слитый в промежуточную емкость промывочный раствор может быть добавлено некоторое количество «Нейтрализатора остаточной кислотности» ТУ ВУ 690601154.005-2010 для гарантированного доведения уровня pH до нейтрального значения. Уровень pH контролируется с помощью лакмусовой бумаги.

Слив в канализацию промывочного раствора без контроля лакмусовой бумагой со значением pH ниже 7 запрещается.

15. После слива нейтрализованного промывочного раствора из подогревателя также должен быть слит промывочный раствор из мобильной промывочной установки. Слив производится в порядке, изложенном в пункте 14 настоящей Инструкции.

16. После слива из подогревателя и мобильной промывочной установки нейтрализованного промывочного раствора должна быть произведена отмывка промывочного контура и подогревателя.

17. Для отмывки промывочного контура и подогревателя должно быть обеспечено присоединение шлангов мобильной промывочной установки к промывочным штуцерам подогревателя, подогреватель и бак установки заполнены чистой питьевой водой и насос включен на циркуляцию.



18. Промывка подогревателя должна производиться в направлении движения потока питьевой воды в нормальном эксплуатационном режиме, в обратном направлении, а также в направлении движения потока рециркуляции и обратном ему. Для этого производятся переключения арматуры в гидравлической схеме мобильной промывочной установки, а также переприсоединение шланга установки к штуцеру рециркуляции горячей воды.

При отмывке контролируется уровень pH в отмывочном растворе. При снижении уровня pH ниже 7 в бак мобильной промывочной установки следует добавить небольшое количество «Нейтрализатора остаточной кислотности» ТУ ВУ 690601154.005-2010 и произведен обмен воды в контуре путем слива отмывочного раствора через дренажи и добавления в бак мобильной промывочной установки чистой питьевой воды.

Отмывка производится до полного осветления отмывочного раствора и достижения устойчивого значения pH, соответствующего pH питьевой воды, но не менее 30-ти минут.

19. После завершения отмывки подогревателя мобильная промывочная установка должна быть отключена от сети электроснабжения, схема промывочного контура разобрана, шланги отключены от промывочных штуцеров и корпуса подогревателя должна быть взята проба воды на соответствие требованиям ГОСТ к качеству питьевой воды.

20. При получении положительного результата анализа пробы воды подогреватель ГВС может быть включен в работу в нормальном эксплуатационном режиме по всем потокам, а также должны быть включены насос рециркуляции и автоматика регулирования температуры горячей воды.

III. Методы контроля

Контроль за проведением химпромывки подогревателя ГВС осуществляется с помощью лакмусовой бумаги (универсальная индикаторная бумага 0-12).

Контроль соответствия из корпуса подогревателя требованиям ГОСТ к качеству питьевой воды должен выполняться специализированной аккредитованной лабораторией.

IV. Требования безопасности

К выполнению работ по химпромывке подогревателя ГВС должны допускаться работники не моложе 18-ти лет, обученные в установленном порядке, имеющие право на производство сантехнических работ в системах горячего и питьевого водоснабжения и прошедшие целевой инструктаж по безопасному выполнению указанных работ.

Работники, выполняющие работы по химической промывке подогревателя ГВС, должны быть обеспечены средствами индивидуальной защиты, соответствующими характеру выполняемых работ (спецодежда, резиновые сапоги, резиновый фартук, резиновые перчатки, защитные очки) в соответствии с указаниями производителя препаратов «Люксан» и «Теплотекс плюс».

При выполнении работ по химической промывке подогревателя ГВС должны соблюдаться требования по охране труда в электроустановках потребителей и по охране труда для работников коммунально-водопроводного хозяйства.

При попадании промывочных растворов в глаза, следует промыть большим количеством чистой водопроводной воды.

На месте производства работ должна находиться аптечка первой медицинской помощи.