



Navien Cascade System

Рекомендации и требования к качеству воды Cascade System для определения гарантий.

■ Необходимость данного документа

1. Поскольку каскадная система представляет собой сложную установку, состоящую не только из котлов, но и из различных компонентов, таких как трубопроводы и насосы, она включает в себя различные материалы, такие как металлические, нержавеющая сталь, углеродистая сталь и медь, а также различные пластмассы/резины.

- **Применяемые модели: Navien NFB-98H, Navien NCB52H**

2. Все компоненты Каскадной системы находятся в контакте с отопительной водой, поэтому очень важно уделять внимание к качеству отопительной воды и предотвращать коррозию. Высококачественная отопительная вода не только повышает эффективность теплопередачи, но и существенно влияет на срок службы компонентов системы.

3. Особенно, котлы/водонагреватели требуют большего внимания по сравнению с другими компонентами из-за компактной конструкции и более высокого КПД. Если жесткость отопительной воды в системе высока, в зоне высоких температур может образоваться накипь.

4. В случае накипи это происходит независимо от материала теплообменника. Если жесткость высокая, жесткость необходимо снизить путем умягчения воды. При этом необходимо соблюдать осторожность, так как может произойти изменение коррозионной активности.

5. В этом руководстве содержатся рекомендации по качеству воды, позволяющие обеспечить стабильное использование и долгосрочную работу каскадной системы. Несоблюдение этих инструкций, написанных производителем KD Navien, может привести к аннулированию всей гарантии на каскадную систему. Пользователи несут ответственность за качество воды, следуя этим рекомендациям, подготовленным производителем KD Navien.

■ Рекомендации по качеству воды для Каскадной системы от производителя KD Navien

- Перед установкой оборудования необходимо проанализировать качество воды на объекте, в частности, проверить, соответствует ли она нормам общей жесткости, указанным ниже. Если качество воды превышает нормативы, необходимо принять соответствующие меры, например, воду во всей системе необходимо очистить и затем ввести, или необходимо использовать метод косвенного теплообмена с использованием пластинчатого теплообменника.

- Несоблюдение рекомендаций по качеству воды может привести к аннулированию гарантии на оборудование и каскадную систему в целом.

1. Жесткость

		Максимально допустимая общая жесткость*	
Суммарная мощность (выпуск) оборудованиякВт	л/кВт	ppm (mg/l)	°dH
≤ 117	≤ 6	9.0 ~ 200	0.5 ~ 11.2
	> 6	9.0 ~ 150 **	0.5 ~ 8.4
> 117	≤ 6	9.0 ~ 200	0.5 ~ 11.2
	≤ 9	9.0 ~ 150	0.5 ~ 8.4
	> 9	9.0 ~ 100 ***	0.5 ~ 5.6

* Максимальный годовой объем подпитки составляет до 5% от общего установленного объема, при этом необходимо использовать очищенную воду.

** Если объем на одну мощность превышает 12 л/кВт, необходимо установить стандарт общей жесткости 8,4 °dH (100 ppm).

*** Если объем на выход превышает 12 л/кВт, необходимо установить стандарт общей жесткости на уровне 2,8 °dH (50 ppm).

2. Стандарты качества воды (другие компоненты, кроме жесткости)

Contaminant	Maximum Allowable Level
Aluminum	0.05 to 0.2 mg/l
Chloride	Up to 250 mg/l
Copper	Up to 1.0 mg/l
Iron	Up to 0.3 mg/l
Manganese	Up to 0.05 mg/l
pH	6.5 to 8.5
Sulfate	Up to 205 mg/l
Total Dissolved Solids (TDS)	Up to 500 mg/l
Zinc	Up to 5 mg/l
Chlorine	Up to 4 mg/l

■ Способ очистки воды

1. Обессоливание с помощью смешанного ионообменника или обратного осмоса.



- Процесс деминерализации позволяет удалить все ионы, включая ионы кальция и магния.

- Процесс опреснения может вызывать коррозию, приводящую к снижению электропроводности (менее 100 мкСм/см).

Полностью умягченную воду следует использовать с ингибиторами для стабилизации коррозии.

2. Удаление ионов кальция и магния путем ионообменного умягчения.

- Если pH повышается из-за образования гидроксида натрия, избегайте катионного обмена с ионами натрия.

- Анионный обмен с использованием Cl^- и CO_3^- в качестве ионообменников не допускается.

- Отрицательные ионы сами по себе могут вызвать коррозию.

- Ионообменники, содержащие SO_4^{2-} , способны обменивать анионы, но концентрацию SO_4^{2-} необходимо ограничивать во избежание биокоррозии.

3. Добавление специального ингибитора, связывающего известковый налет.

- Строго следуйте инструкциям и документации, предоставленной поставщиком оборудования для очистки воды.

4. Пригодность оборудования для очистки воды

- Все продукты для очистки воды должны быть совместимы со всеми материалами, используемыми в системах центрального отопления.

- Обязательно следуйте инструкциям и документации поставщика оборудования для очистки воды.

※ Подробное объяснение вышеизложенного можно найти в [Scale Maintenance Guide for Heating only], предоставленном Navien. Несоблюдение инструкций производителя KD Navien по качеству воды и очистке воды может привести к аннулированию гарантии на оборудование и всю каскадную систему.

■ Гарантия на оборудование

1. Гарантийный ремонт «оборудования» Navien ограничивается неисправностями или дефектами, возникающими при нормальном использовании в течение гарантийного срока, а «оборудование» устанавливается, запускается, обслуживается в соответствии с руководством производителя организациями, имеющими сертификаты по работе с газовым оборудованием.



2. Обслуживание «оборудования» также должно предоставляться лицом или компанией, имеющими сертификаты и квалификацию, а в «гарантийном ремонте» может быть отказано для оборудования, отремонтированных с использованием неоригинальных продуктов Navien.

3. Гарантия на «оборудование» применяется одинаково независимо от того, является ли он жилым или коммерческим, а замена «оборудования» или «запчасти» по гарантии в течение гарантийного срока определяется Navien. Чтобы запросить подтверждение гарантийного ремонта у Navien, вам необходимо предоставить необходимые документы, информацию по установке в соответствии с процедурами, описанными в договоре.

По требованию Navien замененное «оборудование» или «запчасти», должны быть возвращены для проверки качества.

4. В этих случаях в гарантии может быть отказано независимо от гарантийного срока.

1) Несоблюдение инструкций по эксплуатации пользователя.

2) В случае неправильной установки, обслуживания или эксплуатации, не соответствующей руководству по установке от производителя.

3) При установке в среде, которая может оказать негативное воздействие на оборудование, например плохое качество воды, отложения жесткой воды, отложения извести или минералов, коррозия.

4) Производитель не несет ответственности за «оборудование» или любой последующий «ущерб», вызванный вышеуказанными причинами.