



АППАРАТЫ ТЕПЛООБМЕННЫЕ
ПЛАСТИНЧАТЫЕ РАЗБОРНЫЕ
ТИПА CLH

Обоснование безопасности

АДМБ.065145.0560Б

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|----------|
| 1. Общее описание оборудования | 2 |
| 2. Основные параметры и характеристики оборудования | 2 |
| 3. Оценка риска | 2 |
| 4. Доказательства соответствия оборудования требованиям ТР | 4 |
| Перечень сокращений и обозначений | 7 |

Настоящее обоснование безопасности распространяется на аппараты теплообменные пластинчатые разборные с товарным знаком «Clever heat», тип CLH (далее – теплообменник), предназначенные для работы в различных технологических процессах, где требуется передача тепла, нагрев или охлаждение различных жидкостей.

Обоснование безопасности выполнено в соответствии с ГОСТ 33855 «Обоснование безопасности. Рекомендации по подготовке».

Теплообменник выпускается под кодами ОКПД2: 28.25.11.110.

Теплообменник предназначен для работы во всех макроклиматических районах на суше (О), кроме макроклиматического района с антарктическим холодным климатом, тип атмосферы I II, категория размещения 3-5 по ГОСТ 15150.

Теплообменник изготавливается в России по ТУ 28.25.11-056-13373375-2020 (АДМБ.065145.056ТУ) с использованием теплопередающих пластин российского и зарубежного производства и поставляется с товарным знаком «Clever heat».

Условное обозначение теплообменника имеет следующий вид:

CLH XXY-T-ZZ, где

CLH – тип теплообменника;

XX – цифровой код номинального диаметра портов теплообменника (DN);

Y – буквенный код, указывающий на размер теплообменника (S, M, L, X);

T – цифровой код, где 1 стандартный теплообменник, 2 моноблок;

ZZ – цифровой код, указывающий номинальное давление теплообменника в кгс/см² (PN);

Возможны другие буквенные и цифровые индексы после цифрового кода ZZ, в зависимости от расчета теплообменника.

Пример записи обозначения в других документах и при заказе:

Аппарат теплообменный пластинчатый разборный с портами номинальным диаметром DN50, размер M, одноходовой, с номинальным давлением PN16:

CLH 50M-1-16 ТУ 28.25.11-056-13373375-2020.

1. Общее описание оборудования

1.1. Описание оборудования приведено в руководстве по эксплуатации АДМБ.065145.056РЭ. Руководство по эксплуатации входит в комплект поставки оборудования.

2. Основные параметры и характеристики оборудования

2.1. Основные параметры и характеристики оборудования приведены в руководстве по эксплуатации АДМБ.065145.056РЭ. Руководство по эксплуатации входит в комплект поставки оборудования.

3. Оценка риска

3.1. Анализ риска применения

3.1.1. Эксплуатационные ограничения, налагаемые на теплообменник приведены в руководстве по эксплуатации АДМБ.065145.056РЭ. Руководство по эксплуатации входит в комплект поставки оборудования.

3.1.2 Идентификация опасностей.

3.1.2.1. Основными типами опасностей на всех этапах жизненного цикла теплообменника согласно ГОСТ ISO 12100 могут быть:

- механические опасности;
- термические опасности;
- химические опасности (в случае использования в теплообменнике химически опасных сред);
- пожароопасность (в случае использования в теплообменнике пожароопасных сред).

3.1.2.2. Этапы жизненного цикла теплообменника согласно ГОСТ ISO 12100 включают в себя:

- транспортировка, установка;
- ввод в эксплуатацию;
- эксплуатация;
- техническое обслуживание;
- вывод из эксплуатации, демонтаж и утилизация.

3.1.2.3. Перечень опасных событий на всех этапах жизненного цикла изделия указаны в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень опасных событий

| Опасное событие | Возможные последствия | Этап жизненного цикла | Тип опасности |
|---|--|---|---------------|
| Падение теплообменника при перемещении | Люди могут получить ранения или погибнуть | Транспортирование, установка, демонтаж и утилизация | Механическая |
| Падение теплообменника на бок с собственной высоты | Люди могут получить ранения | Транспортирование, установка, демонтаж и утилизация | Механическая |
| Выброс жидкости из теплообменника при гидроиспытаниях | Люди могут получить ранения при выбросе жидкости под высоким давлением | Ввод в эксплуатацию | Механическая |
| Нагрев или охлаждение поверхности теплообменника выше/ниже допустимой | Люди могут получить ожоги при соприкосновении с теплообменником | Эксплуатация | Термическая |

Таблица 1 – Перечень опасных событий (продолжение)

| Опасное событие | Возможные последствия | Этап жизненного цикла | Тип опасности |
|--|--|---|-----------------|
| Выброс горячей/холодной жидкости из теплообменника при использовании | Люди могут получить ожоги при попадании жидкости на кожу | Эксплуатация | Термическая |
| Выброс химически-опасных сред из теплообменника при использовании | Люди могут получить химические ожоги при попадании жидкости на кожу | Эксплуатация | Химическая |
| Разборка/сборка теплообменника со снятием пластин (острые края) | Люди могут получить порезы от пластин при переборке теплообменника | Техническое обслуживание (очистка) | Механическая |
| Разборка/сборка теплообменника | Люди могут получить ранения, раздавливание пальцев рук при отведении/прижатии прижимной плиты теплообменника | Техническое обслуживание (очистка) | Механическая |
| Воспламенение пожароопасных сред в теплообменнике | Люди могут получить ожоги, удушье | Эксплуатация, очистка, техническое обслуживание, вывод из эксплуатации, демонтаж и утилизация | Пожароопасность |

3.2 Качественная оценка риска и рекомендации по уменьшению риска указаны в таблице 2.

Таблица 2 – Качественная оценка риска и рекомендации по уменьшению риска

| Наименование опасности, опасного события и последствий | Вероятность возникновения опасного события | Ожидаемая тяжесть последствий | Степень риска | Примечание |
|--|--|-------------------------------|---------------|---|
| 1. Механическая опасность | | | | |
| 1.1. Защемление | Вероятно | Легкая | Средняя | Использовать индивидуальные меры защиты (очки, перчатки) |
| 1.2. Порез | Вероятно | Легкая | Средняя | |
| 1.3. Удар | Маловероятно | Средняя | Средняя | При перемещении, монтаже, демонтаже теплообменника использовать индивидуальные меры защиты (каска), использовать исправные ГПМ, стропы |
| 1.4. Раздавливание | Невероятно | Тяжелая, смерть | Значительная | |
| 2. Термическая опасность | | | | |
| 2.1. Ожог | Возможно | Средняя | Низкая | Использовать индивидуальные меры защиты (очки, перчатки), установить на теплообменник теплоизоляционный кожух, установить защитные ограждения |

Таблица 2 – Качественная оценка риска и рекомендации по уменьшению риска (продолжение)

| Наименование опасности, опасного события и последствий | Вероятность возникновения опасного события | Ожидаемая тяжесть последствий | Степень риска | Примечание |
|--|--|-------------------------------|---------------|---|
| 3. Химическая опасность | | | | |
| 3.1. Химический ожог | Невероятно | Средняя | Низкая | Использовать индивидуальные меры защиты (очки, перчатки), установить на теплообменник теплоизоляционный кожух, установить защитные ограждения |
| 4. Пожароопасность | Невероятно | Средняя | Низкая | Допустимый риск |

4. Доказательства соответствия оборудования требованиям ТР

4.1 Принятые конструктивные решения, обеспечивающие безопасность теплообменника при вводе в эксплуатацию, эксплуатации и утилизации описаны в технических условиях

ТУ 28.25.11-056-13373375-2020 (АДМБ.065145.056ТУ) и руководстве по эксплуатации АДМБ.065145.056РЭ.

4.2 Теплогидравлический расчет теплообменника входит в комплект эксплуатационных документов, поставляемых с теплообменником. Каждый теплообменник подвергнут наружному и внутреннему осмотру и гидравлическому испытанию, о чем имеется запись в паспорте с росписью и печатью ОТК предприятия-изготовителя. Паспорт входит в комплект поставки оборудования.

4.3 Критерии отказа, критерии предельного состояния, критические отказы и действия персонала приведены в руководстве по эксплуатации АДМБ.065145.056РЭ.

4.4 Доказательства соответствия оборудования требованиям ТР ТС 010/2011 приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Доказательства соответствия оборудования требованиям ТР ТС 010/2011

| Номер статьи и пункта требований ТР ТС 010/2011 | Требование безопасности ТР ТС 010/2011 | Сведения о выполнении требований ТР ТС 010/2011 | Обозначение | |
|---|---|---|--|--|
| | | | технической документации | применяемых стандартов |
| Статья 4, пункт 7 | При разработке (проектировании) машины и (или) оборудования должно разрабатываться обоснование безопасности... | Выполнено | Обоснование безопасности АДМБ.065145.056ОБ | ГОСТ Р 2.105 ГОСТ 33855 |
| Статья 4, пункт 8 | Разработка руководства (инструкции) по эксплуатации является неотъемлемой частью разработки (проектирования) машины и (или) оборудования... | Выполнено | Руководство по эксплуатации АДМБ.065145.056РЭ | ГОСТ Р 2.105 ГОСТ Р 2.601 ГОСТ Р 2.610 |
| Статья 5, пункт 3 | При изготовлении машины и (или) оборудования должны проводиться испытания, предусмотренные проектной (конструкторской) документацией | Выполнено | Программа приемосдаточных испытаний АДМБ.065145.056ПМ Паспорт | ГОСТ 2.102 ГОСТ Р 2.105 ГОСТ Р 2.601 ГОСТ Р 2.610 |

Таблица 3 – Доказательства соответствия оборудования требованиям ТР ТС 010/2011 (продолжение)

| Номер статьи и пункта требований ТР ТС 010/2011 | Требование безопасности ТР ТС 010/2011 | Сведения о выполнении требований ТР ТС 010/2011 | Обозначение | |
|---|--|---|---|--|
| | | | технической документации | применяемых стандартов |
| Статья 5, пункт 6 | Изготовитель машины и (или) оборудования должен обеспечить машины и (или) оборудование руководством (инструкцией) по эксплуатации | Выполнено | Руководство по эксплуатации АДМБ.065145.056РЭ | ГОСТ Р 2.105 ГОСТ Р 2.601 ГОСТ Р 2.610 |
| Статья 5, пункт 8 | Машина и (или) оборудование должны иметь хорошо различимую четкую и нестираемую идентификационную надпись... | Выполнено | Табличка - наклейка | ГОСТ 12971 |
| Статья 5, пункт 11 | Руководство (инструкция) по эксплуатации выполняется на русском языке... | Выполнено | Руководство по эксплуатации АДМБ.065145.056РЭ | ГОСТ Р 2.105 ГОСТ Р 2.601 ГОСТ Р 2.610 |
| Статья 5, пункт 12 | Материалы и вещества, применяемые для упаковки машины и (или) оборудования, должны быть безопасными | Выполнено | Технические условия ТУ 28.25.11-056-13373375-2020 Руководство по эксплуатации АДМБ.065145.056РЭ | ГОСТ Р 2.105 ГОСТ 2.114 ГОСТ Р 2.601 ГОСТ Р 2.610 |
| Статья 5, пункт 18 | В руководстве (инструкции) по эксплуатации должны быть установлены рекомендации по безопасной утилизации машины и (или) оборудования | Выполнено | Руководство по эксплуатации АДМБ.065145.056РЭ | ГОСТ Р 2.105 ГОСТ Р 2.601 ГОСТ Р 2.610 |
| Статья 5, пункт 19 | При проектировании машины и (или) оборудования в руководстве (инструкции) по эксплуатации должны быть определены меры предотвращения использования не по назначению машины и (или) оборудования... | Выполнено | Руководство по эксплуатации АДМБ.065145.056РЭ | ГОСТ Р 2.105 ГОСТ Р 2.601 ГОСТ Р 2.610 |
| Приложение 1, пункт 8 | Машина и (или) оборудование должны разрабатываться (проектироваться) и изготавливаться так, чтобы сырье, материалы и вещества, используемые при их изготовлении и эксплуатации, не угрожали жизни и здоровью человека... | Выполнено | Технические условия ТУ 28.25.11-056-13373375-2020 Каталог разборных пластинчатых теплообменников «Clever heat» | ГОСТ Р 2.105 ГОСТ 2.114 |
| Приложение 1, пункт 10 | Машина и (или) оборудование или каждая их часть должны упаковываться так, чтобы они могли храниться безопасно и без повреждения, иметь достаточную устойчивость. | Выполнено | Руководство по эксплуатации АДМБ.065145.056РЭ | ГОСТ Р 2.105 ГОСТ Р 2.601 ГОСТ Р 2.610 |

Таблица 3 – Доказательства соответствия оборудования требованиям ТР ТС 010/2011 (продолжение)

| Номер статьи и пункта требований ТР ТС 010/2011 | Требование безопасности ТР ТС 010/2011 | Сведения о выполнении требований ТР ТС 010/2011 | Обозначение | |
|---|---|---|--|---|
| | | | технической документации | применяемых стандартов |
| Приложение 1, пункт 11 | В случае если вес, размер либо форма машины и (или) оборудования, либо различных частей не позволяет перемещать их вручную, машина и (или) оборудование либо каждая часть должны: оснащаться устройствами для подъема механизмом... | Выполнено | Руководство по эксплуатации АДМБ.065145.056РЭ | ГОСТ Р 2.105 ГОСТ Р 2.601 ГОСТ Р 2.610 |
| Приложение 1, пункт 27 | Машина и (или) оборудование должны быть устойчивы в предсказываемых рабочих условиях, обеспечивая использование без опасности опрокидывания, падения или неожиданного перемещения... | Выполнено | Руководство по эксплуатации АДМБ.065145.056РЭ | ГОСТ Р 2.105 ГОСТ Р 2.601 ГОСТ Р 2.610 |
| Приложение 1, пункт 28 | Детали машин и (или) оборудования и их соединения должны выдерживать усилия и напряжения, которыми они подвергаются при эксплуатации... | Выполнено | Расчет на прочность (обозначение индивидуальное, в комплект документов, поставляемых вместе с теплообменником не входит) | ГОСТ 2.102 ГОСТ Р 2.105 ГОСТ 14249 ГОСТ 25859 РД 10-249 |
| Приложение 1, пункт 29 | В руководстве по эксплуатации машин и (или) оборудования должны быть указаны тип и периодичность контроля и технического обслуживания... | Выполнено | Руководство по эксплуатации АДМБ.065145.056РЭ | ГОСТ Р 2.105 ГОСТ Р 2.601 ГОСТ Р 2.610 |
| Приложение 1, пункт 50 | Должны быть приняты меры для устранения опасности, вызванной контактом или близостью к деталям машины и (или) оборудования либо материалам с высокими или низкими температурами ... | Выполнено | Руководство по эксплуатации АДМБ.065145.056РЭ | ГОСТ Р 2.105 ГОСТ Р 2.601 ГОСТ Р 2.610 |
| Приложение 2, дополнительные требования безопасности оборудования для обработки и переработки пищевых продуктов..., пункт 6 | В руководстве (инструкции) по эксплуатации оборудования должна содержаться информация относительно средств и методов, рекомендуемых для проведения очистки, дезинфекции и промывания. | Выполнено | Руководство по эксплуатации АДМБ.065145.056РЭ | ГОСТ Р 2.105 ГОСТ Р 2.601 ГОСТ Р 2.610 |

СООТВЕТСТВИЕ ОБОРУДОВАНИЯ ТРЕБОВАНИЯМ ТР ТС 010/2011 ПОДТВЕРЖДЕНО ДЕКЛАРАЦИЕЙ О СООТВЕТСТВИИ ТР ТС 010/2011.

Перечень сокращений и обозначений

ГПМ – грузоподъемные механизмы

ООО – Общество с ограниченной ответственностью

ОТК – отдел технического контроля

ТР – технический регламент

ТС – Таможенный союз

ТУ – технические условия



Разумный
теплообмен —
удачный **выбор**

8 800 700 52 02
www.cleverheat.ru
V0.11.2020
декабрь 2020