

корпуса в сторону нагнетания). Стопорный винт, фиксирующий положение задней концевой гайки (за задней рубашкой), а также стопорные винты, фиксирующие положение маслоотражателей в обоих подшипниках, при монтаже закернить для предотвращения самоотвинчивания [7, с. 8].

#### Список использованной литературы:

1. Преобразование энергии и тепловые насосы. Багаутдинов И.З., Кувшинов Н.Е. Инновационная наука. 2016. № 3-3. С. 37-39.
2. Общие сведения о работе теплового насоса. Багаутдинов И.З., Кувшинов Н.Е. Инновационная наука. 2016. № 3-3. С. 39-41.
3. Энергетическая оценка теплового насоса. Багаутдинов И.З., Кувшинов Н.Е. Инновационная наука. 2016. № 3-3. С. 40-42.
4. Определение предельных эффективных конструктивных параметров и технических характеристик обратимой электрической машины возвратно-Поступательного Действия. Копылов А.М., Ившин И.В., Сафин А.Р., Гибадуллин Р.Р., Мисбахов Р.Ш. Энергетика Татарстана. 2015. №4(40). С.75-81
5. Обоснование рациональной модели тележки трамвая на основе параллельного моделирования в среде matlab/simulink и cad, cae - системе catia v5. Сафин А.Р., Гуреев В.М., Мисбахов Р.Ш. Электроника и электрооборудование транспорта. 2015. № 5-6. С.28-32.
6. Numerical studies into hydrodynamics and heat exchange in heat exchangers using helical square and oval tubes. Misbakhov R.S., Moskalenko N.I., Bagautdinov I.Z.F., Gureev V.M., Ermakov A.M. Biosciences biotechnology research asia. 2015. T12. С. 719-724.
7. Моделирование системы охлаждения с парожидкостной компрессионной установкой. Карелин Д.Л., Гуреев В.М., Мулюкин В.Л. Вестник казанского государственного технического университета им. А.Н. туполева. 2015. T71. №5. С. 5-10.

© Хайдарова А.Ф., Неклюдова П.А., 2017

УДК 62-1/-9

**А.Ф. Хайдарова**

Младший научный сотрудник управления научно-исследовательских работ

**П.А. Неклюдова**

Научный сотрудник управления научно-исследовательских работ

Казанский государственный энергетический университет

г. Казань, Российская Федерация

## МОНТАЖ ТРУБОПРОВОДОВ

### Аннотация

В статье рассматривается монтаж трубопроводом питательных насосов ТЭЦ

### Ключевые слова

Фланец, трубопровод, обратный клапан

До присоединения к насосу всасывающий и напорный трубопроводы должны быть внутри тщательно очищены от грата, окалины, ржавчины и т.п. Всасывающий трубопровод должен быть промыт на всем протяжении от деаэратора до насоса [1, с.50]. Усилие на патрубки насоса от трубопроводов не должно превышать величин, указанных в заводском чертеже задания на фундамент. Должно быть обеспечено полное совпадение отверстий во фланцах насоса и трубопроводов. Непараллельность фланцев не должна превышать 0,1 мм [2, с. 45].

Присоединение всасывающего и нагнетательного трубопроводов к насосу производить после

крепления насоса к фундаментной раме[3, с.76].

При подсоединении всасывающего и напорного трубопроводов к патрубкам насоса не должно создаваться натяжения, которое может привести к расцентровке насосного агрегата[4, с.30].

Не допускается устранение перекоса путем притягивания фланцев трубопроводов к насосу. При монтаже трубопроводов необходимо установить во всасывающую линию насоса сетку для предохранения от попадания в насос посторонних предметов. Сетка изготавливается из листового железа в виде усеченного конуса (рис. 1) и должна иметь свободное проходное сечение, примерно равное трехкратному сечению входного патрубка насоса.

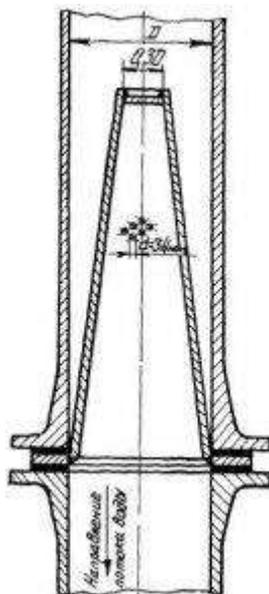


Рисунок 1 – Сетка всасывающего трубопровода

На время опробования и начала эксплуатации, а также после ремонтных работ следует установить густую проволочную сетку, сплетенную из тонкой проволоки с ячейками 0,2?0,2 мм. Для установки сетки на всасывающем трубопроводе должна быть вставлена фланцевая «катушка».

Перед сеткой и сзади нее установить манометры для измерения разности давления. Если при пробных пусках давление на всасе (после сетки) будет падать на 0,3 кгс/см<sup>2</sup>, нужно вынуть сетку и очистить ее[5, с. 720].

Окончательное удаление сетки разрешается после прекращения ее засорения, что фиксируется падением давления на всасывании, а затем при контрольном вскрытии. Трубопроводы охлаждающей воды перед подсоединением должны быть очищены и промыты. Трубопровод от разгрузочной камеры насоса следует подсоединить к всасывающему трубопроводу не под прямым углом, а под углом 30° по ходу воды и на расстоянии не менее 3 м от фланца входящего патрубка насоса во избежание завихрения основного потока[6, с. 8].

Обратный клапан должен быть подвергнут проверке на плотность керосиновой пробой. Перед установкой обратного клапана необходимо продуть его внутреннюю полость сжатым воздухом для освобождения от грязи и пыли.

Со стороны нагнетательного трубопровода клапан должен быть оглушен на весь период монтажа до периода подсоединения трубопровода.

При неудовлетворительном состоянии уплотнительных поверхностей фланцев или тарелки и седла клапана их необходимо притереть.

При строповке, погрузке и разгрузке клапана необходимо следить, чтобы трос не повредил уплотнительные поверхности фланцев и конечный выключатель. При приварке обратного клапана к напорному трубопроводу, а также к трубопроводу рециркуляции недопустимо попадание сварочного грата во внутреннюю полость клапана (или трубы). Фланцевое соединение обратного клапана с нагнетательным

патрубком насоса должно быть надежно уплотнено металлической прокладкой. Обратные клапаны должны устанавливаться строго вертикально. При установке необходимо убедиться в легкости хода валика клапана.

Снятие заглушек с патрубков насоса или с обратного клапана для подсоединения испытанных под давлением трубопроводов допускается только после окончания монтажа трубопроводов и их тщательной очистки, промывки и продувки во избежание попадания в насос посторонних предметов.

#### **Список использованной литературы:**

1. Монтаж и замена проводов и тросов в пролетах пересечения с воздушной линией. Багаутдинов И.З., Кувшинов Н.Е. Инновационная наука. 2016. № 3-3. С. 50-51.
2. Преимущества тепловых насосов над традиционными системами отопления и горячего водоснабжения. Багаутдинов И.З., Кувшинов Н.Е. Инновационная наука. 2016. № 3-3. С. 45-47.
3. Определение предельных эффективных конструктивных параметров и технических характеристик обратимой электрической машины возвратно-Поступательного Действия. Копылов А.М., Ившин И.В., Сафин А.Р., Гибадуллин Р.Р., Мисбахов Р.Ш. Энергетика Татарстана. 2015. №4(40). С.75-81
4. Обоснование рациональной модели тележки трамвая на основе параллельного моделирования в среде matlab/simulink и cad, cae - системе catia v5. Сафин А.Р., Гуреев В.М., Мисбахов Р.Ш. Электроника и электрооборудование транспорта. 2015. № 5-6. С.28-32.
5. Numerical studies into hydrodynamics and heat exchange in heat exchangers using helical square and oval tubes. Misbakhov R.S., Moskalenko N.I., Bagautdinov I.Z.F., Gureev V.M., Ermakov A.M. Biosciences biotechnology research asia. 2015. T12. С. 719-724.
6. Моделирование системы охлаждения с парожидкостной компрессионной установкой. Карелин Д.Л., Гуреев В.М., Мулюкин В.Л. Вестник казанского государственного технического университета им. А.Н. туполева. 2015. T71. №5. С. 5-10.

© Хайдарова А.Ф., Неклюдова П.А., 2017

**УДК 624.012**

**С.С. Хасан**

студент магистратуры

**Р.Г. Абакумов**, к.э.н., доцент

БГТУ им. В. Г. Шухова

г. Белгород, Российская Федерация

## **НЕСЪЕМНАЯ ОПАЛУБКА ИЗ СТЕКЛОФИБРОБЕТОННЫХ ПАНЕЛЕЙ ДЛЯ НАРУЖНЫХ МОНОЛИТНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ СТЕН МАЛОЭТАЖНЫХ ЗДАНИЙ**

### **Аннотация**

В статье представлен обзор плюсов и минусов применения несъемной опалубки из стеклофибробетонных панелей для наружных монолитных железобетонных стен малоэтажных зданий.

### **Ключевые слова**

Опалубка, стеклофибробетон, здания.

При проектировании и строительстве малоэтажных зданий возможно применение конструктивных элементов из монолитного железобетона. В проекте малоэтажного жилого дома с монолитным каркасом возможно предусмотреть ядра жёсткости стен из монолитного железобетона с применением несъемной