

**УДК 69.05**

## **ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ ПРИ РЕКОНСТРУКЦИИ БЛОЧНО-МОДУЛЬНОЙ ГАЗОВО-ДИЗЕЛЬНОЙ ВОДОГРЕЙНОЙ КОТЕЛЬНОЙ С ЦЕЛЬЮ УВЕЛИЧЕНИЯ МОЩНОСТИ**

Д.В. РАФАЕНКОВ, студент гр. ГКб-191, IV курс

И.В. МАРКОВ, студент гр. МРм-211, II курс

Кузбасский государственный технический университет  
имени Т.Ф. Горбачева  
г. Кемерово

В связи с интенсивным ростом урбанизации увеличивается потребность в тепловой энергии. Строительство новых котельных в архитектурном облике современных городов недостаточно привлекательно, поэтому необходимы мероприятия по реконструкции существующих с увеличением их мощности до оптимальных показателей.

Перед началом реконструкции необходима разработка проектной и рабочей документации.

В ходе выполнения проектной документации разрабатывается проект организации строительства (реконструкции).

Проект организации строительства (реконструкции) – раздел проектной документации, в котором содержится информация о продолжительности и промежуточном периоде строительства, распределение вложений, объеме работ, материалах, технологиях, трудовых ресурсах, основных методах выполнения работ и структуре управления строительством объекта.

В качестве примера рассмотрена блочно-модульная газово-дизельная водогрейная котельная.

Для увеличения мощности в котельной произведена установка двух водогрейных котлов Viessmann Vitamax LW M22A суммарной мощностью 8,4 МВт (4,2 МВт каждый) и коэффициентом полезного действия 91,8%, предназначенных для работы на газе и жидкому топливу.

Мощность котельной после проведения реконструкции составит – 16,8 МВт.

Основные технические решения котельной приняты в соответствии с СП 89.13330.2016 и техническим заданием [1]. Принятое в схеме оборудование имеет сертификаты соответствия.

Реконструкция водогрейной котельной будет производиться в один этап, который включает в себя:

- Подготовку площадки строительства (реконструкции);
- Монтаж дополнительной выхлопной трубы;
- Установку котла;
- Подключение котла к существующей инженерной сети;
- Проведение пуско-наладочных работ;

- Режимно-наладочные работы;
  - Сдача и ввод котельной в эксплуатацию.

Последовательность реконструкции определена календарным планом. Продолжительность строительства была определена по СНиП 1.04.03-85\* [2]. Учитывая тот факт, что реконструкция блочно-модульной котельной включает в себя добавление одного котла производительностью 8,4 МВт принимаем продолжительность строительства равной 1,5 месяца, в том числе подготовительный период – 0,5 месяца (рисунок 1).

## Рисунок 1 – Календарный план

До начала производства работ заказчику необходимо иметь оформленный проект, включающий в себя текстовую и графическую часть, в которой показаны места подключения временных и постоянных инженерных сетей. Проектом предусматривается два периода строительства (реконструкции) – подготовительный и основной. Окончание подготовительных работ на объекте строительства (реконструкции) должно быть принято в соответствии с актом о выполнении мероприятий по безопасности труда, согласно приложению И, СНиП 12-03-2001 [3]. Состав и порядок ведения исполнительной документации при строительстве (реконструкции) выполняется согласно документу РД-11-02-2006.

До начала выполнения строительно-монтажных работ на территории объекта, лица, эксплуатирующие объект реконструкции, обязаны оформить акт-допуск согласно установленной форме, предоставленной в приложения В СНиП 12-03-2001 [3].

Персонал, принимающий участие в подключении нового котла, должен иметь необходимую квалификацию, соблюдать технику безопасности.

При производстве строительно-монтажных работ необходимо ввести системы, управления и контроля качества, они должны быть внедрены на всех этапах реконструкции: организационных мероприятиях, закупке необходимых материалов и оборудования, контроль всех материалов и оборудования, произвести пуско-наладочные работы перед вводом в

эксплуатацию объекта. Необходимо осуществить авторский надзор рабочей документации с целью проверки ее на соответствие параметрам, описанным в рабочей документации. Авторский надзор организуется в соответствии с требованиями СП 11-110-99 [4].

Строительный контроль реконструируемого объекта проводится в соответствии с требованиями СП 89.13330.2016 [1].

Необходимо организовать службы геодезического и инструментального (лабораторного) контроля.

Первостепенными задачами геодезической службы при строительстве (реконструкции) являются:

- качественное и своевременное выполнение геодезических работ, обеспечивающих соответствие пунктов проектной документации;

- внедрение новейших приборов для совершенствования организации и технологии геодезических работ.

При проведении геодезических работ в строительстве необходимо обеспечить должную точность для размещения и возведения объектов строительства в соответствии с параметрами рабочих чертежей.

Геодезические работы, проводимые на строительной площадке, должны включать в себя:

- производение контроля необходимого для наблюдения за состоянием вертикальных и горизонтальных конструкций;

- геодезические измерения для проверки деформации оснований, зданий (сооружений) и их частей, если это предусмотрено рабочей документацией, установлено авторским надзором.

Лабораторный контроль необходим для:

- контроля качества работ;

- проверка соблюдения стандартов, технических условий, технических паспортов и сертификатов на строительные материалы, конструкции и изделия;

- отбор проб грунта, бетонных и растворных смесей необходимых для подготовки образцов, с целью последующих испытаний;

- контроль соблюдения требований к транспортировке, разгрузке, приемочному контролю и хранению строительных материалов, оборудования;

- контроль соблюдения всех технологических процессов при проведении строительно-монтажных работ;

- проведение мероприятий с целью определения надежности бетона в конструкциях и изделиях методами неразрушающего контроля;

- мониторинг состояния грунта;

- помочь в решении вопросов по распалубливанию бетона, нагрузке изготовленных из него конструкций, изделий;

- оценка качества выполненных работ.

До начала земляных работ и работ «нулевого цикла» следует:

- зафиксировать состояние всех близлежащих дорог, подземных коммуникаций, существующих зданий и сооружений;
- провести мониторинг состояния близлежащих подземных коммуникаций, дорог и существующих зданий и сооружений во время строительства и эксплуатации (в течение не менее одного года);
- проводить мониторинг состояния существующих зданий и сооружений в зоне, затрагиваемой новым строительством (реконструкцией).

Для осуществления мониторинга, до начала строительства (реконструкции) должны быть определены параметры существующих зданий, сооружений, которые будут контролироваться.

Контролируемые параметры:

- наличие или отсутствия повреждений;
- наличие и степень деформации;
- геодезические изменения отклонений зданий, отклонения несущих конструкций зданий и ограждающих конструкций от вертикали;
- определение координат углов зданий.

Все перечисленные параметры контролируются геодезическими измерениями согласно техническому заданию.

Необходимо проводить геодезические наблюдения за деформацией земной поверхности.

При проектировании здания котельной были учтены нормативные показатели тепловой защиты. Особое внимание было уделено прочности, жесткости, долговечности и герметичности соединений.

Подводя итог в рассмотрении организации процессов при реконструкции котельной, можно сделать вывод, что проект необходим для подсчета вложений, обеспечения строительства рабочими кадрами, материально-техническими ресурсами, принятия последовательности выполнения работ, продолжительности строительства (реконструкции).

### **Список используемой литературы:**

1. СП 89.13330.2016. Котельные установки (утв. приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 2016-12-16 г. N 944/пр) [Текст]. Введен в действие с 2016-06-17. – М. : Изд-во Стандартинформ, 2017 г. (дата обращения 14.03.2023).
2. СНиП 1.04.03-85\* «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть 2» (утв. постановлениями Госстроя СССР и Госплана СССР от 1986-09-15г. № 3/172, от 10 февраля 1987 г. № 28/13) [Текст]. Введен в действие с 1985-08-01. М. : Изд-во Стройиздат 1987 г. (дата обращения 14.03.2023).
3. СНиП 12-03-2001 "Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования" (утв. постановлением Правительства Российской

Федерации от 2000-05-23 г. N 399) [Текст]. Введен в действие с 2001-09-01. М. : Изд-во ГУП ЦПП 2001 г. (дата обращения 14.03.2023).

4. СП 11-110-99. Авторский надзор за строительством зданий и сооружений (утв. постановлением Госстрой России от 1999-06-10 г. N 44). Введен в действие с 1999-07-01. – М. : Изд-во ГУП ЦПП, 1999 г. (дата обращения 14.03.2023).