

6. Краткая характеристика и назначение объекта обследования

Здание главного корпуса предназначено для размещения котельных агрегатов, турбин, технологических систем и оборудования по выработке перегретого пара и электроэнергии.

Здание запроектировано и возведено по проектам Северо-Западного Всесоюзного треста «Теплоэлектропроект» (I и II очереди) и Уральского отделения ВНИПИэнергопром (III-V очереди) и представляет собой комплекс отделений, последовательно пристроенных друг к другу очередями по мере наращивания производственных мощностей. I очередь введена в эксплуатацию в 1939 г.

В 2011 году выполнена реконструкция в осях 2-8/А-Г с заменой существующего оборудования. В процессе реконструкции демонтирован ряд строительных конструкций (колонны, перекрытия, балки, конструкции покрытия). На момент обследования реконструкция велась в осях 10-23/Б1-Д.

Главный корпус представляет собой зальную систему планировки. Форма плана здания определена особенностями функционального процесса.

Функциональное пространство здания разделено на 4 отделения:

- турбинное отделение в осях 1-23/А-Б, 23-62/А-Б1;
- деаэрационное отделение в осях 1-23/Б-В, 23-62/Б1-В1;
- котельное отделение в осях 1-23/В-Г, 23-48/В1-Г1, 48-62/В1-Д2;
- бункерное отделение в осях 1-23/Г-Д.

В осях 1-2/Б-Г, 1-19/Б-В и 23-60/Б1-В1 на отметке -3,2 м находятся галереи для размещения высоковольтных кабелей.

Конструктивное решение:

В качестве конструктивного решения выбрана схема с применением железобетонного и металлического каркаса, жестко заземленного у основания. Основой несущего пространственного каркаса является система плоских поперечных рам, расположенных с переменным шагом колонн, металлических ферм и балок покрытия. Плоские поперечные рамы, в свою очередь, в продольном направлении связаны между собой продольными балками-распорками, жестко и шарнирно соединенными с колоннами, связями между колоннами и фермами, конструкциями покрытий.

Турбинное отделение

Фундаменты – монолитные железобетонные столбчатого типа с размерами подошвы 3000х3000 мм и глубиной заложения -4,600 м.

Колонны

- в осях А/1-13; А/23-39 – железобетонные с размерами сечения 1000х500мм и 1500х600мм;
- в осях А/14-23; А/39-62 – металлические составного двутаврового профиля с размерами сечения 1020х360 мм;
- в осях Б/1-13; Б/23-39 – железобетонные с размерами сечения 1000х600мм и 1500х600мм;
- в осях Б/14-22; Б/39-62 – металлические двутаврового профиля с размерами сечения 1100х500 мм и 1550х600мм;

Конструкции ограждения выполнены из шлакобетонных блоков и красного керамического кирпича толщиной 640 мм.

Конструкция перекрытия в осях 1-2/А-Б представляет собой монолитное балочное перекрытие с толщиной плиты 120 мм и высотой основной балки 700 мм. По оси 2 монолитное балочное перекрытие опирается на железобетонные колонны с размерами сечения 400х400 мм, по оси 1 на железобетонные колонны сечением 800х500 мм.

В осях А-Б/23-62 конструкции перекрытия выполнены из сборных железобетонных плит с размерами 3000х3000мм и высотой 160мм.

Несущие конструкции покрытия:

- в осях А-Б/2-23 – односкатные металлические фермы из парных уголков пролетом 20500 мм с относительной отметкой опорной части +18,960 м;

- в осях А-Б/23-62 – двухскатные металлические фермы из парных уголков пролетом 39000 мм с относительной отметкой опорной части +18,960 м;

Покрытие:

- в осях А-Б/2-8 – металлический профилированный лист по металлическим прогонам.

- в осях А-Б/8-23 – сборные железобетонные мелкогабаритные плиты типа ГИССа, уложенные на металлические прогоны двутаврового сечения.

- в осях А-Б/23-62 – сборные железобетонные ребристые плиты с размерами 6000х1500, уложенные на металлические прогоны двутаврового сечения

Кровля: пароизоляция – пергамин, утеплитель – пенобетон 150 мм, цементная стяжка 30 мм, асфальт – 30 мм, гидроизоляция – рубероид 40 мм.

Турбинное отделение оборудовано тремя мостовыми кранами: 2 крана г/п 150т. и 1 кран г/п 50т.

Деаэрационное отделение

Фундаменты – монолитная железобетонная плита с шириной подошвы 15000 мм, и глубиной заложения -4,600 м.

Конструкции ограждения выполнены из красного керамического кирпича толщиной 640 мм;

Конструкции перекрытия:

Деаэраторное отделение выполнено в виде этажерки с отметками +7,170 м, +14,375 м, +22,480 м. В осях Б-В/8-13 конструкции перекрытия представляют собой монолитные балочные перекрытия толщиной плиты 120 мм и высотой основной балки 700 мм, в осях Б-В/14-23 – монолитное перекрытие по металлическим балкам двутаврового сечения. В осях Б1-В1/23-62 – сборные железобетонные плиты перекрытия с размерами 6000х1500мм.

Несущие конструкции покрытия в осях Б-В/8-13 железобетонное балочное перекрытие толщиной плиты 120 мм и сечением основной балки 700х350 мм, в осях Б-В/14-22 – монолитное перекрытие толщиной 120 мм по металлическим балкам двутаврового сечения. В осях Б1-В1/23-62 – сборные железобетонные плиты перекрытия с размерами 6000х1500мм.

Кровля: пароизоляция – пергамин, утеплитель – пенобетон 150 мм, цементная стяжка 30 мм, асфальт – 30 мм, гидроизоляция – рубероид 40 мм.

Ширина деаэраторного отделения 9400 мм (по осям), отметка низа железобетонного балочного покрытия со стороны оси Б +27,420м.

Котельное отделение

Колонны

- в осях В/8-13 – железобетонные с размерами сечения 1000х600мм (в осях А/5-6 колонны спаренные с размерами сечения 1000х400мм);
- в осях В/14-23 – металлические двутаврового профиля с размерами сечения 1100х500 мм;
- в осях В1/23-42 – железобетонные с размерами сечения 1500х600 мм;
- в осях В1/42-62 – металлические двутаврового профиля с размерами сечения 1550х500 мм;
- в осях Г/1-13 – железобетонные с размерами сечения 1000х600мм (в осях А/5-6 колонны спаренные с размерами сечения 1000х350мм);
- в осях Г/14-23 – металлические двутаврового профиля с размерами сечения 1020х360 мм;
- в осях Г1/23-42 – железобетонные с размерами сечения 1500х600 мм;
- в осях Г1/42-62 – металлические составного двутаврового профиля с размерами сечения 1550х500 мм.

Конструкции ограждения блока среднего давления (В-Д/2-23) выполнены из красного керамического кирпича толщиной 640 мм. Конструкции ограждения блока

высокого давления (В1-Д2/23-62) выполнены из навесных керамзитобетонных панелей с размерами 6000х1200х300мм.

Конструкции перекрытия блока среднего давления (В-Д/2-23) представляют собой монолитные балочные перекрытия толщиной плиты 120 мм и сечением основной балки от 550х300 мм до 850х350 мм. Конструкции перекрытия блока высокого давления (В-Д/2-23) выполнены из железобетонных ребристых плит с размерами 6000х1500х300мм.

Несущие конструкции покрытия БСД

– двухскатные металлические стропильные фермы из парных уголков пролетом 25000 мм с относительной отметкой опорной части +31,500 м.

Несущие конструкции покрытия БВД

– двухскатные металлические стропильные фермы из парных уголков пролетом 25000 мм (В1-Г1/23-48) с относительной отметкой опорной части +31,500 м и двухскатные металлические фермы из парных уголков пролетом 18250 мм (Г1-Д2) с относительной отметкой опорной части +24,600 м.

Покрытие БСД (1-23)

– сборные железобетонные мелкогабаритные плиты типа ГИССа, уложенные на металлические прогоны двутаврового сечения.

Покрытие БВД (23-62)

– сборные железобетонные ребристые плиты с размерами 6000х1500, уложенные на металлические прогоны двутаврового сечения

Кровля: пароизоляция – пергамин, утеплитель – пенобетон 100 мм, цементная стяжка 30 мм, асфальт – 30 мм, гидроизоляция – рубероид 40 мм.

В осях В-Г/14-22 имеется светоаэрационный фонарь с отметкой верха конька +39,000м.

Бункерное отделение

Фундаменты – монолитная железобетонная плита с шириной подошвы 13700 мм и глубиной заложения -4,600 м.

Конструкции ограждения выполнены из красного керамического кирпича толщиной 640 мм.

Конструкции перекрытия:

Бункерное отделение выполнено в виде этажерки с отметками +6,870 м, +18,750 м, +23,770 м. В осях Г-Д/1-22 конструкции перекрытия представляют собой монолитные балочные перекрытия толщиной плиты 120 мм и сечением основной балки 700х350 мм, в осях Г-Д/14-22 – монолитное перекрытие толщиной 120 мм по металлическим балкам двутаврового сечения.

Несущие конструкции покрытия в осях Г-Д/1-13 - железобетонное балочное покрытие толщиной плиты 120 мм и сечением основной балки 650х350, в осях Б-

В/14-22 – железобетонные ребристые плиты покрытия по металлическим балкам двутаврового сечения.

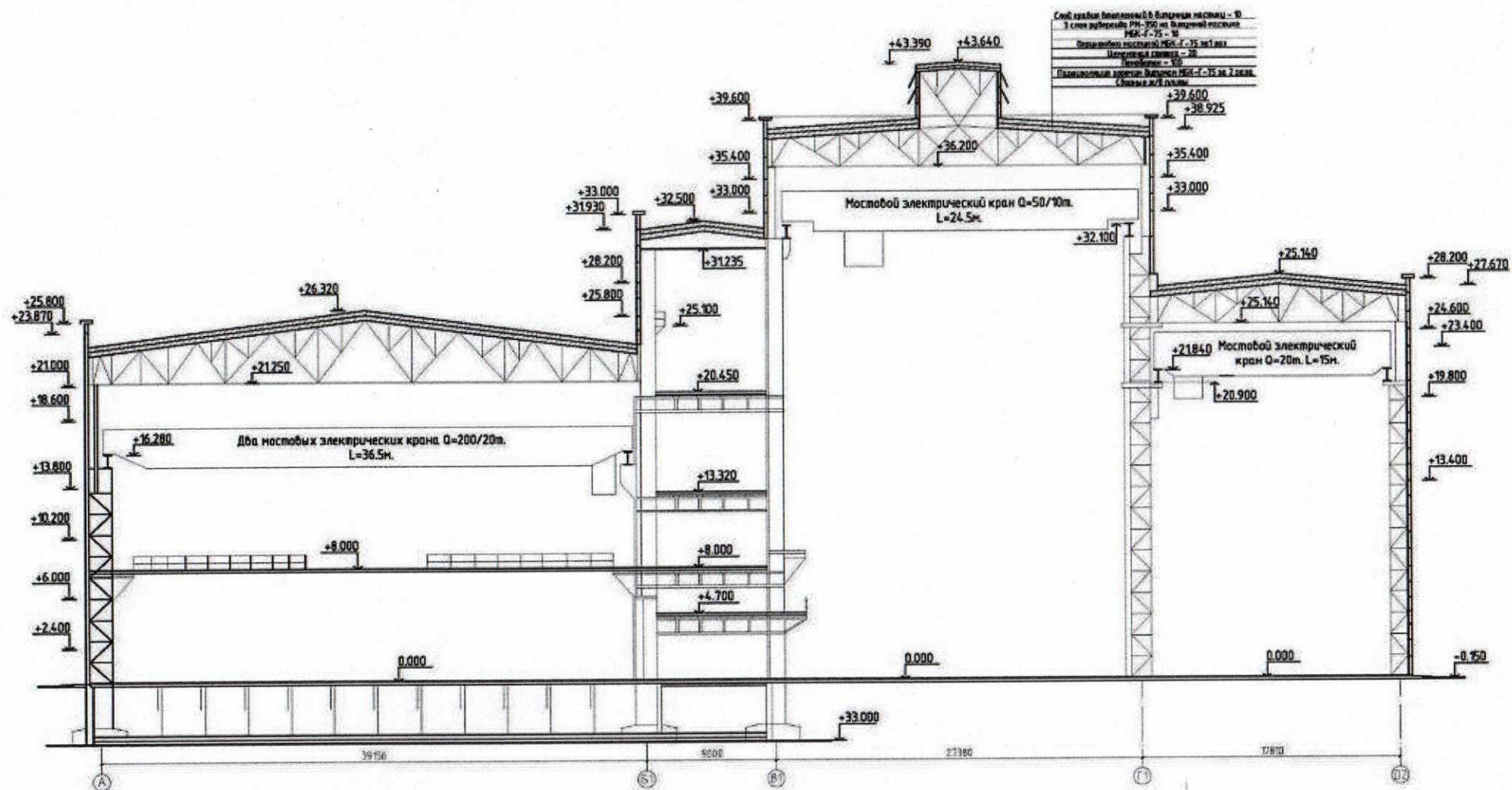
Кровля: пароизоляция – пергамин, утеплитель – пенобетон 150 мм, цементная стяжка 30 мм, асфальт – 30 мм, гидроизоляция – рубероид 40 мм.

Ширина бункерного отделения 8000 мм (по осям), отметка низа железобетонного балочного покрытия со стороны оси Г +30,370м.

Шаг колонн каркаса – 6м.

Категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности - Д, согласно НПБ 105-03 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности».

Схема плана здания главного корпуса фасады и поперечный разрез представлены на рисунках № 6.1. – 6.5.



15