

СТРОИТЕЛЬСТВО МИНИ-ТЭЦ НА ТЕРРИТОРИИ КОТЕЛЬНОЙ В Г. КАЛИНКОВИЧИ

Федорский М. С.

Учреждение образования «Гомельский государственный университет имени Ф. Скорины» г. Гомель Республика Беларусь, admiral_freedom@rambler.ru

This article describes engineering and geological conditions for a construction site of an industrial facility and the selection of geological elements. Values are based on field tests and laboratory studies.

В геоморфологическом отношении площадка приурочена к аллювиальной равнине. Поверхность ровная (абс. отм. 130.78 - 130.90 м). Условия поверхностного стока удовлетворительные, неблагоприятные геологические процессы не выявлены [1].

Согласно СНБ 2.04.02-2000 г. Калинковичи расположен в пределах климатического подрайона II в. Абсолютная минимальная температура воздуха -34°C , абсолютная максимальная температура воздуха $+37^{\circ}\text{C}$. Продолжительность периода с температурой меньше 0°C составляет 119 суток в году. Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов по данным БРИС БелУГКС на 1.10.98 г. для песков пылеватых, мелких составляет 113 см.

В геологическом строении участвуют отложения:

Голоценовый горизонт – современные техногенные (искусственные) образования (thIV) (насыпной грунт), вскрыты с поверхности всеми скважинами представлены песками пылеватыми, находящиеся в маловлажном состоянии строительным мусором. Давность образования насыпного грунта более 5 лет. Мощность отложений составляет 0.3—2.5 м.

Поозерский горизонт – аллювиальные отложения (allpz), вскрыты всеми скважинами, представлены песками мелкими находящимися в маловлажном, влажном состоянии. Вскрытая мощность отложений 1.9-3.7 м.

Днепровский горизонт – моренные отложения мозырского подгоризонта (gllд₃), вскрыты повсеместно, представлены супесью пластичной консистенции с частыми маломощными (до 0.2 м) прослойками песка влажного и водонасыщенного, с включениями гравия и гальки до 15%. Вскрытая мощность 3.5-4.0 м.

Исследуемые грунты предварительно разделены на инженерно-геологические элементы (ИГЭ) с учетом их происхождения, текстурно-структурных особенностей, вида и данных статического зондирования в соответствии с СТБ 943-2007 и ТКП 45-5.01-254-2011 (02250).

Характеристики грунтов изменяются в пределах предварительно выделенных ИГЭ случайным образом.

В соответствии с ГОСТ 20522-2012 окончательно выделение ИГЭ проведено на основе оценки характера пространственной изменчивости физических (природная влажность, плотность, коэффициент пористости, влажность на границе текучести, влажность на границе раскатывания) характеристик грунтов и их коэффициента вариации.

Голоценовый горизонт

Техногенные (искусственные) отложения

ИГЭ-1 Грунт насыпной (песок пылеватый)

Поозерский горизонт
Аллювиальные отложения
ИГЭ-2 Песок мелкий средней прочности

Днепровский горизонт

Моренные отложения мозырского подгоризонта

ИГЭ-3 Супесь прочная

Песчаные и глинистые грунты по прочности сложения расчленены по данным зондирования, комплексно отражающим структурно-текстурные особенности грунтов, согласно СТБ 943-2007.

Нормативное значение коэффициента пористости для песчаного грунта ИГЭ-2, соответствующий прочности сложения по данным зондирования.

В качестве нормативных значений плотности грунтов ИГЭ–1,2,3 приняты средние значения, полученные по лабораторным данным. Расчетные значения удельного веса грунтов ИГЭ-2,3 вычислены с доверительной вероятностью 0.85 и 0.95 [3].

Нормативные значения прочностных характеристик и модуля деформации грунтов ИГЭ-2,3 приняты в соответствии со средними значениями сопротивления зондированию. Расчетные значения прочностных характеристик приняты при значениях коэффициента надежности по грунту γ_d - для модуля деформации $\gamma_d=1.1$; для угла внутреннего трения $\gamma_{qII}=1.1$ и $\gamma_{gI}=1.15$; для удельного сцепления $\gamma_{gII}=1.25$ и $\gamma_{qI}=1.5$, согласно ГОСТ 20522-2012.

Значения условного расчетного сопротивления R_0 для грунтов ИГЭ-1, приведены по таблице 2 СТП 4.2.02.002-99, для грунтов ИГЭ-2,3 приведены в соответствии со средними значениями сопротивления зонда [1].

Грунты по содержанию сульфатов для бетонов на портландцементе по ГОСТ 10178-85 соответствуют классу среды ХАО при воздействии на бетон марки W4, W6, W8.

Грунты по содержанию сульфатов для бетонов на портландцементе и шлакопортландцементе по ГОСТ 10178-85 соответствуют классу среды ХАО при воздействии на бетон марки W4, W6, W8.

Грунты по содержанию сульфатов для бетонов на сульфатостойких цементах по ГОСТ 22266-76 соответствуют классу среды ХАО при воздействии на бетон марки W4, W6, W8.

Грунты по содержанию хлоридов в пересчёте на Cl^- для железобетонных конструкций на портландцементе, шлакопортландцементе по ГОСТ 10178-85 и сульфатостойких цементах по ГОСТ 22266-76 соответствуют классу среды ХАО при воздействии на бетон марки W4, W6, W8.

На площадке на период проведения изысканий вскрыты воды спорадического распространения. Воды спорадического распространения вскрыты всеми скважинами на глубинах 7.2-7.8м (абс. отм.123.09-123.60м) приурочены к тонким прослойкам (0.2 м) песков в супесях моренных (ИГЭ-3), воды безнапорные [1].

Во влагообильные периоды года максимальный прогнозируемый уровень вод спорадического распространения с учетом материалов изысканий прошлых лет возможно ожидать по всей моренной толще, в пределах до 1.0 м выше зафиксированного. В эти же периоды года в аллювиальных песках мелких ИГЭ-2 на кровле моренных отложений (ИГЭ- 3) может образовываться верховодка мощностью до 0.5 м [1].

По результатам химического анализа подземные воды, согласно ТКП 45-2.01-111-2008 [2], соответствуют классу среды по условиям эксплуатации ХА1 к бетону марки W4, соответствуют классу среды по условиям эксплуатации ХАО к бетону марки W6, W8.

По отношению к арматуре железобетонных конструкций подземные воды, согласно ТКП 45-2.01-111-2008 [2], при постоянном погружении соответствуют классу среды по условиям эксплуатации ХАО, при периодическом смачивании соответствуют классу среды по условиям эксплуатации ХА1.

Выводы и рекомендации

Инженерно-геологические условия для строительства на естественных основаниях ограниченно благоприятны.

Осложняющие факторы: неоднородность состава и плотности сложения насыпного грунта (ИГЭ-1), его большая мощность, наличие в его составе строительного мусора, незавершенность самоуплотнения, о чем свидетельствуют пониженные значения удельного сопротивления грунта зондированию, при сносе старой котельной возможна встреча при строительстве старых фундаментов и значительной мощности насыпного грунта [1].

Насыпной грунт (ИГЭ-1) в качестве естественного основания фундаментов не рекомендуется. С инженерно-геологических позиций можно рассматривать варианты заглубления фундаментов в подстилающие грунты, замены насыпного грунта песчаной (гравийной) подушкой.

Список цитированных источников

1. Технический отчет об инженерно-геологических изысканий для объекта «Строительство мини -ТЭЦ на территории котельной в г. Калинковичи» «Гомельгражданпроект». – Гомель, 2016.

2. Защита строительных конструкций от коррозии. Строительные нормы проектирования: ТКП 45-2.01-111-2008 (02250).

3. Основания и фундаменты зданий и сооружений. Строительные нормы проектирования: ТКП 45-5.01-254-2011 (02250).

УДК 551.4

ООПТ КРАСНОЯРСКОЙ КОТЛОВИНЫ И ЕЕ ГОРНОГО ОБРАМЛЕНИЯ

Чернов В. И.

ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет», г. Красноярск,

Российская Федерация, vladmono95@mail.ru

Научный руководитель – Ямских Г. Ю., д. г. н, профессор

In this article the main categories of specially protected natural areas of the Krasnoyarsk basin and surrounding mountain ranges are considered. The vicinity of the city of Krasnoyarsk are characterized by a diverse landscape structure with increased biological diversity, which contributes to the organization of specially protected natural areas.

Особо охраняемые природные территории (ООПТ) – это участки суши или водной поверхности, которые в силу своего природоохранного и иного значения полностью или частично изъяты из хозяйственного пользования и для которых установлен режим особой охраны [4].

С учетом особенностей режима охраны природы, на территории Российской Федерации выделяют следующие категории ООПТ:

- А) государственные природные заповедники, в том числе биосферные;
- Б) национальные парки;