

Выводы: Проанализировав три различных вида стреловых кранов, нельзя в полной мере определить какой из них лучше. У каждого есть свои определенные достоинства и недостатки.

Тема данной статьи: «Особенности оптимального выбора строительного крана при возведении одноэтажного промышленного здания из металлоконструкций». Следовательно, основными критериями, по которым необходимо подбирать кран для возведения такого типа зданий является проходимость и маневренность.

Нередко возводимые цеха находятся в удаленной местности от города, где специально подготовленные подъездные пути представлены грунтовыми дорогами. По проходимости наиболее оптимальным будет гусеничный или пневмоколесный кран. Только гусеничный кран самостоятельно не сможет добраться до отдаленной стройплощадки, в связи с чем могут возникнуть определенные сложности.

Одноэтажные здания из металлокаркаса относятся к быстровозводимым, следовательно, время на монтаж такого здания должно сводиться к минимуму. Исходя из таких критериев, как скорость опускания груза, скорость перемещения груза, частота вращения поворотной части, можно заметить, что пневмоколесный кран обходит свои конкурентов.

Проблема, с которой может столкнуться строительная организация при необходимости приобретения пневмоколесного крана - это его высокая стоимость, а также малая распространенность по сравнению с автомобильным или гусеничным.

Список литературы

1. О.В. Ключникова, А.А. Цыбульская, А.Г. Шаповалова Основные принципы выбора типа и количества строительных машин для комплексного

производства работ // Научный журнал «Инженерный вестник Дона» 2013г.

2. Коклюгин А.В., Коклюгина Л.А., Мухаметрахимов Р.Х. Технические характеристики стреловых кранов // Пособие к курсовым проектам и дипломному проектированию для студентов специальности 271101.65 «Строительство уникальных зданий и сооружений», направления подготовки 270800.62 «Строительство», профилей: «Промышленное и гражданское строительство», «Водоснабжение и водоотведение», «Проектирование зданий» 2013 — 11 с.

3. Соколов Г.К. Выбор кранов и технических средств для монтажа строительных конструкций // Учебное пособие — Москва 2002г. — 8 с.

4. Григоров О.В., Водченко О. П. Современные гусеничные краны. Анализ. Перспективы // Научно-техническая статья 2008 — 37 с.

5. Виталий Орлов Гусеничные краны: по-прежнему универсальные и надежные // Статья из научного журнала «Основные средства» 13 марта 2019г.

6. Коклюгин А.В., Коклюгина Л.А., Мухаметрахимов Р.Х. Технические характеристики стреловых кранов // Пособие к курсовым проектам и дипломному проектированию для студентов специальности 271101.65 «Строительство уникальных зданий и сооружений», направления подготовки 270800.62 «Строительство», профилей: «Промышленное и гражданское строительство», «Водоснабжение и водоотведение», «Проектирование зданий» 2013 — 45 с.

7. Леонид Малютин «Ивановец»: возрождение // Статья из научного журнала «Основные средства» 11 января 2019г.

8. Trade magazine «Cranes Today» // Put to the test 22 August 2012.

НЕОБХОДИМОСТЬ ПРОВЕДЕНИЯ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Половинкин Андрей Павлович

Студент 5 курса Академии Строительства и Архитектуры Самарского государственного технического университета, г. Самара

Дормидонтова Татьяна Владимировна

кандидат технических наук, доцент, заведующая кафедрой, Академия Строительства и Архитектуры Самарского государственного технического университета, г. Самара

АННОТАЦИЯ.

В статье выполнена и проанализирована необходимость проведения инженерно-геологических изысканий для составления проектной документации, Исследования проводились на примере действующего объекта: «ремонт автомобильной дороги общего пользования регионального значения». В работе обоснованы принятые решения, сформулированы этапы проведения изысканий.

ABSTRACT

The article carried out and analyzed the need for carrying out engineering and geological surveys for the preparation of project documentation. The studies were conducted on the example of the existing facility: "repair of a public road of regional importance." In this paper, the decisions are grounded, the stages of the survey are formulated

Ключевые слова: Инженерно-геологические изыскания; инженерно-геологические элементы; полевое исследование.

Keywords: Engineering-geological surveys; engineering-geological elements; field research.

Введение

Объектом инженерно - геологических изысканий являлась автомобильная дорога общего пользования. В задачу инженерно-геологических изысканий входило комплексное изучение инженерно-геологических условий трассы, включая рельеф, геологическое строение, гидрогеологические условия, состав и свойства грунтов, необходимых для обоснования и принятия решений по проекту.

Инженерно-геологические изыскания обязательны при проектировании и строительстве автомобильных дорог и инженерных сооружений. [5. п. 4.2]

Во время проведения инженерно-геологических изысканий производились буровые работы, необходимые для получения данных о геологическом строении участка ремонтируемой автомобильной дороги.

В ходе проведения изысканий установлено, что верхняя толща (4,5-7,5 м) участка сложена рыхлыми отложениями. Грунтовые воды вскрываются на глубинах 4,0-6,7м.

В работе проводилась камеральная обработка полевых материалов, статистическая обработка результатов лабораторных испытаний, была проведена оценка неоднородности грунтов [5, п. 5.11]. На основании приведенных показателей выделено 7 ИГЭ [2. п. 5], представленных в таблице 1.

За нормативные значения анализируемых характеристик принимались средние значения результатов частных определений по каждому выделенному ИГЭ.

Доверительная вероятность расчетных значений, $\alpha = 0,85$.

Нормативная глубина сезонного промерзания в ходе изысканий составила для глины, суглинка – 154см, песка мелкого и пылеватого -188 см.

Таблица 1 Перечень инженерно-геологических элементов (ИГЭ)

№ИГЭ	Стратиграфогенетическая характеристика	Описание грунтов	Глубина залегания, м	Абсолютная отметка, м	Мощность, м
1	2	3	4	5	6
1	Современные техногенные отложения (tQIV)	Насыпной грунт – суглинки тяжелые пылеватые, бурые, ярко - коричневые, полутвердые с гнездами почвы и прослойками мелкого песка	0,0	38,07-40,41	0,6-3,3
2		Насыпь - пески пылеватые, бурые, коричневые, глинистые, маловлажные, средней плотности	0,0-2,4	37,27-41,18	0,1-1,6
3	Современные элювиальные отложения (eQIV)	Почвенно – растительный слой глинистый, темно – серый до черного, полутвердый	1.3-3.3	35.36-39.68	0.1-0.7
4	Верхнечетвертичные аллювиальные отложения (aQIII)	Пески мелкие, коричневые, ярко – коричневые, влажные, средней плотности с прослойками суглинка	3.5-4.8	33,86-39,54	0,2-1,6
5		Глины легкие пылеватые, коричневые, ярко – коричневые, полутвердые	1,0-3,4	34,57-39,11	Вскрытая 0,9-4,0
6		Суглинки легкие пылеватые, коричневые, тугопластичные и мягкопластичные	3,7-4,4	34,95-37,51	Вскрытая 1,2-2,8
7		Глины легкие пылеватые, коричневые, ярко – коричневые, тугопластичные	4,6-5,0	33,66-35,75	Вскрытая 0,3-2,9

Прочностные и деформационные характеристики грунтов основания приведены в таблице 2.

Таблица 2 Прочностные и деформационные характеристики грунтов основания

Наименование грунта	№ ИГЭ	Расчетное сопротивление R_0 , кПа	Значения характеристик (естественное состояние)						
			расчетные $\alpha=0.85$			E, МПа	расчетные $\alpha=0.95$		
			γ_{II} , кН/м ³	ϕ_{II} , град.	СИ, кПа		γ_I , кН/м ³	ϕ_I , град.	СИ, кПа
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Пески мелкие	4	147	17,1	32	2,2	29	17,0	29	1,5
Глины легкие пылеватые, тугопластичные	5	312	19,2	18	47	21,9	19,0	17	39

На основании полученных результатов можно сделать вывод, что грунты служат достаточно надёжным естественным основанием земляного полотна.

В период эксплуатации автодороги, резких проявлений геологических и инженерно-геологических процессов не выявлено.

Результаты рекогносцировочного обследования, следующие: активные геологические процессы не проявлены, при обследовании полосы автодороги и близлежащей территории, симптомов карстовых деформаций не выявлено.

По совокупности факторов, прогноз изменений геологической среды в процессе ремонта и эксплуатации объекта благоприятный, но в весенний период в днищах суходолах, возможен застой поверхностных вод и появление временного водотока в оврагах, за которыми нужно вести наблюдение [8, выпуск 130.].

Помимо изысканий было проведено обследование существующей дорожной одежды [2, с 137], в результате которого были выявлены деформации в виде колеиности на покрытии глубиной 1-5 см [3, с. 118], одиночные продольные и поперечные трещины, местами выявлены сетки трещин с мелкими и крупными ячейками, обнаружены участки, где происходит обрушение кромок проезжей части.

По итогам проведенного обследования было установлено, что существующая дорожная одежда трассы на всём протяжении имеет следующие дефекты:

- состояние покрытия неудовлетворительное, толщина конструктивного слоя 11-20 см;
- основание – щебень, толщина конструктивного слоя 17-40 см;
- дренарующий слой – песок мелкий, маловлажный, толщина 15-30 см.

По результатам проведённых изысканий, исходя из геологических, геоморфологических, гидрогеологических факторов, учитывая инженерно-геологические процессы, оценка территории по условиям строительства следующая:

1. Трасса автодороги проложена в насыпи. С поверхности грунты основания перекрыты насыпными грунтами, мощностью от 0,8-3,3 м, в понижениях рельефа до 5,33 м.
2. Основание автодороги сложено четвертичными отложениями, в литологическом отношении

представленные песками мелкими, глинами, суглинками.

3. На период изысканий грунтовые воды вскрыты отдельными скважинами. В весенний период, в пределах суходолах, возможно появление временного водотока или застоя поверхностных вод.

4. По критерию подтопляемости трасса автодороги относится к типу II-Б₁

5. По относительной деформации пучения грунты основания земляного полотна от сильнопучинистых до слабопучинистых.

6. Нормативная глубина сезонного промерзания в ходе изысканий составила для глины, суглинка – 154см, песка мелкого и пылеватого -188 см.

7. Инженерно-геологические условия являются благоприятными для ремонта автодороги.

Полученные результаты комплексных изысканий обладают определенной достаточностью для обоснования конструктивных решений и подготовки проектной документации.

Список использованных материалов

1. ГОСТ 20522-96. Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний. - М.: ГПЦНС, 1996.
2. ГОСТ 25100-2011. Грунты. Классификация. – МНТКС.: МГС, 2012.
3. Давыдов А.Н., Исследование формы колеобразований на проезжей части автомобильных дорог // Традиции и инновации в строительстве и архитектуре. Строительство Самарский государственный архитектурно-строительный университет. Самара, 2016. С. 116-120.
4. ОДН. 218.0.006-2002 Правила диагностики и оценки состояния автомобильных дорог. – М.: 2002. – с. 137.
5. СП 11-105-97. Инженерно-геологические изыскания для строительства. – М., 1997.
6. СП 115.13330.2016/ СНиП 22-01-95/. Геофизика опасных природных воздействий. Актуализированная редакция. - Минрегион России, 2017
7. СП 34.13330.2012 /СНиП 2.05.02-85*/. Автомобильные дороги. Актуализированная редакция. Минрегион России. - М., 2012.
8. Уточненный прогноз весенних максимальных уровней грунтовых вод на территории Российской Федерации на 2016 год. ФГБУ «Гидроспецгеология», выпуск 130.