

Перезолов Владимир Владимирович

студент К.532240.23.05.06

филиал ИрГУПС в г. Красноярск.

Преснов Олег Михайлович

Научный руководитель, к. т. н, доцент

ФГБОУ ВО «Красноярский институт железнодорожного транспорта»,

филиал ИрГУПС в г. Красноярск.

КОМПЛЕКС МЫСОВЫХ ТОННЕЛЕЙ БАЙКАЛО-АМУРСКОЙ МАГИСТРАЛИ

Аннотация: В данной статье подчеркиваются актуальные проблемы проектирования мысовых тоннелей, сложность их строительства.

Perezolov Vladimir Vladimirovich

student K.532240.23.05.06

branch of IrGUPS in Krasnoyarsk.

Presnov Oleg Mikhailovich

Scientific adviser, candidate of technical sciences, associate professor

FGBOU VO "Krasnoyarsk Institute of Railway Transport",

branch of IrGUPS in Krasnoyarsk.

THE COMPLEX OF CAPE TUNNELS OF THE BAIKAL-AMUR MAGISTRILE

Annotation: This article highlights the actual problems of designing cape tunnels, the complexity of their construction.

Байкало-Амурская магистраль — одна из крупнейших железнодорожных магистралей в мире (наряду с Готардским тоннелем в

Швейцарии) — пролегает по территории Иркутской, Читинской, Амурской областей, Республик Бурятия и Саха (Якутия), Хабаровскому краю. Наряду с Транссибирской магистралью БАМ служит вторым сквозным выходом России к Тихому океану.[1]

Тоннели относятся к категории оригинальных сооружений. Это на техническом уровне трудный и дорогой элемент строительной ветви государства. В передовых критериях придается большой смысл применению в подземном строительстве более идеальных, научно обоснованных и технических заключений в сфере систем, технологий изготовления дел, всеохватывающей механизации и автоматизации постройки. Инженерно-геологические исследования для проектирования и постройки наиболее небезопасных и на техническом уровне трудных сооружений, к каким относятся тоннели, настоятельно просят, как правило, необычного индивидуального расклада, который обязан принимать во внимание, как особенности самого тоннеля, так и список и сложность вопросов, на которые нужно ответить по итогам изыскательских дел. [2]

Первоначально по трассе тоннеля были спроектированы разведочные скважины, которые должны были находиться через каждые 500 метров. Для удешевления проекта скважины были выполнены через 1 километр, и они не обнаружили геологических проблем на пути тоннеля. Были обнаружены щели-разломы, в которых **гранит** был перетёрт в песок и насыщен водой: получились **пльвуны** в гранитах. Также в горных выработках отмечалась высокая концентрация радиоактивного газа **радо́на**. [3]

Перед строительством тоннеля не были проведены в необходимой степени горно- и гидрогеологические изучения участка прохождения магистрали тоннеля. Собственно, что в результате приводило к аварийным обстановкам в ходе постройки, а еще к переменам плана, сроков и цены строительства. Тоннель протекает в субвертикальном тектоническом

расслоении гранитоидных массивов Байкальского мегасвода, пересекая глубинный разлом, маленьких разломами, характеризующейся наличием различного семейства термальных и прохладных подземных вод.

На стадии проектирования было предложено четыре варианта прохода магистрали: низовой, с четырьмя тоннелями без эстакад и виадуксов, эстакадный с четырьмя тоннелями и 300 эстакад и виадуксов, верховой с тремя тоннелями и 150 эстакад и виадуксов, верховой с четырьмя тоннелями и также с наличием эстакад и виадуксов. [4] Два первых варианта требовали значительного объёма берегоукрепительных работ; в конечном итоге было решено остановиться на четвёртом варианте. Проходка тоннелей велась горным способом, разработка породы осуществлялась буро-взрывным способом с применением опережающего защитного экрана из труб. Обделка выполнялась из монолитного железобетона. Территория строительства находится в неблагоприятной геоморфологической ситуации, сложных и очень сложных геологических условиях, характеризующихся высокой тектонодинамической активностью и связанными с ней сейсмичностью и экзогенными проявлениями. Развиты многочисленные геологические процессы и явления, такие как: глыбовые осыпи, горные обвалы, конусы выноса и снежные лавины. Наблюдались смещения горных пород, что приводило к зонам напряжённости и деформациям отделки тоннеля. [1]

Процесс постройки был довольно изнурительным и продолжался долгий промежуток времени. Скважины бурились из разведочно-дренажной штольни в сторону проектируемого тоннеля. Сплошное количество скважин равняется 54 шт. [6]

Наибольшее превышение хребта над тоннелем до 400 м. Перевальное седло считается ледниковой равниной, в центральной части достаточно плоское, заболоченное, с отдельными озерами. Обрамляющие склоны достаточно крутые, пространствами имеют ступенчатую форму,

отлично воплощенную в рельефе. Хребет считается ключевым водоразделом реки Елены и озера Байкал.

Список использованных источников:

1. Байкальский тоннель – обоснование проектирования URL: <https://undergroundexpert.info/issledovaniya-i-tehnologii/nauchnye-stati/novyi-baikalskiy-tunnel/> (Дата обращения 04.06.2022) [1]
2. Ленметрогипротранс – URL: <https://www.lmgt.ru/news/baikalskii-tonnel-obosnovanie-proektirovaniya> [2] (Дата обращения 05.06.2022)
3. Байкало-Амурская магистраль / С. А. Власов // Анкилоз — Банка. — М. : Большая российская энциклопедия, 2005. — С. 651—652. — (Большая российская энциклопедия : [в 35 т.] / гл. ред. Ю. С. Осипов ; 2004—2017, т. 2). — ISBN 5-85270-330-3. (Дата обращения 05.06.2022)[3]
4. БАМ.Мысовыетоннели–URL: <https://www.yaplakal.com/forum2/st/25/topic1047128.html?hl> (Дата обращения 05.06.2022) [4]
5. Творчество юных –Шаг в успешное будущее. Материалы VII Всероссийской научной студенческой конференции с элементами научной школы имени профессора М.К. Корвина 2014. (Дата обращения 06.06.2022) [5]