

*Пажинский Евгений Сергеевич
студент,
Сибирский Федеральный Университет,
Россия, г. Красноярск
e-mail: pazhinskiy@inbox.ru*

ОБОСНОВАНИЕ ДОБЫЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Аннотация: В статье анализируются варианты работы фронтального погрузчика как основное выемочно-погрузочное оборудование, рассмотрены его плюсы и варианты работы в измененных горно-технических условиях.

Ключевые слова: добыча, погрузчик, метод, «Ишмурат».

*Pazhinsky Evgeny Sergeevich
student,
Siberian Federal University,
Russia, Krasnoyarsk*

JUSTIFICATION OF MINING EQUIPMENT

Abstract: The article analyzes the option of the front-end loader as the main mining and loading equipment, its advantages and the option of working in the changed mining and technical conditions are considered.

Key words: mining, loader, method, «Ishmurat».

1. Объект исследований

Объектом исследований является карьер «Ишмурат», расположенный в Северо-Енисейском районе Красноярского края, в Заангарской части Енисейского кряжа. Месторождение относится к нагорному типу. Вскрытие выполнено короткими внешними полутраншеями, шириной 22 м и уклоном 80%. Пройденные горные выработки будут являться вскрывающими для центральной части основного карьера [1]. Дальнейшее развитие карьера происходит путем углубления и расширения созданных выемок.

В качестве основного горного оборудования для разработки месторождения используются:

- для буровых работ станки по типу ROC L6, SANDVIK D25KS;

- для выемочно-погрузочных работ экскаваторы по типу CAT 349D, Hitachi EX1200
- для транспортирования горной массы используются автосамосвалы по типу БелАЗ 7555В (г/п 55т) и Scania P380;
- для укладки пород в отвал используются бульдозеры CAT D9 и T11.

2. Актуальность.

В настоящее время в мире широко используют карьерные фронтальные погрузчики, они успешно конкурируют с карьерными экскаваторами с ковшами вместимостью до 12м^3 . Это также обусловлена следующими основными преимуществами колесных погрузчиков [2]:

- Сравнительно небольшие капитальные затраты на их приобретение (1,5-2 раза меньше, чем для экскаваторов с сопоставимой вместительностью ковша) и значительно меньшие эксплуатационные расходы (на 30 – 70%);
- Малые габариты и большая маневренность;
- Высокая мощность;
- Универсальность применения в связи с возможностью качественной зачистки подошвы забоя, уборки негабаритов, а также с использованием комплектов сменного рабочего оборудования [4].

На рисунке 1.1 представлена зависимость дополнительно вводимого оборудования.

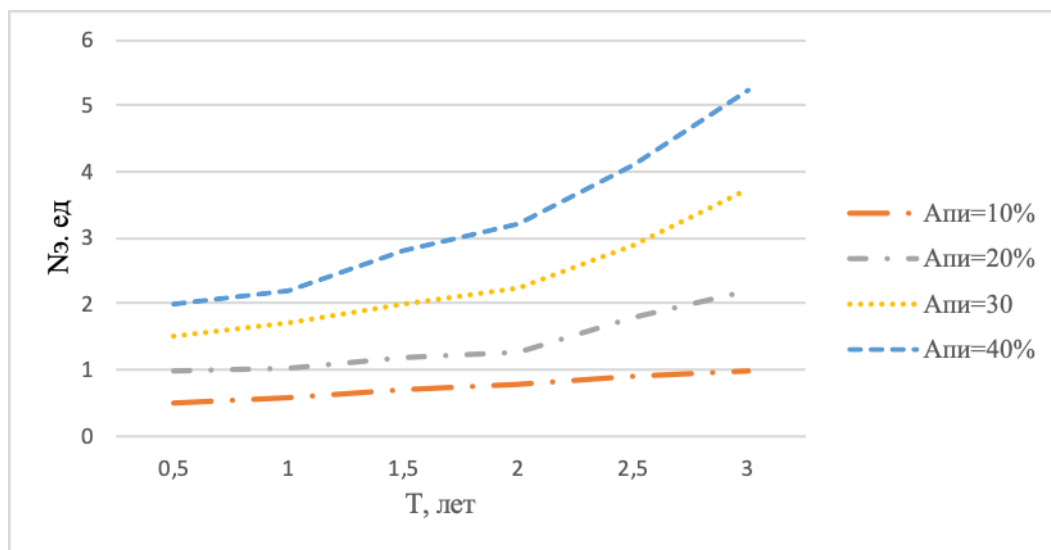


Рисунок 2.1 – Зависимость количества дополнительного вводимого оборудования ($N_{э}$) от срока его ввода (T) и от величины производственной мощности карьера ($A_{пи}$) [5].

3. Выемочно-погрузочное оборудование.

На карьере «Ишмурат» используется комплекс оборудования Caterpillar 349D вместимостью ковша 2.2 м^3 и автосамосвал Scania P380, для сравнения мы принимаем фронтальный погрузчик с аналогичной вместимостью ковша 2.2 м^3 Caterpillar 930G.

На рисунке 3.1 представлена схема забоя фронтального погрузчика CAT 930G.

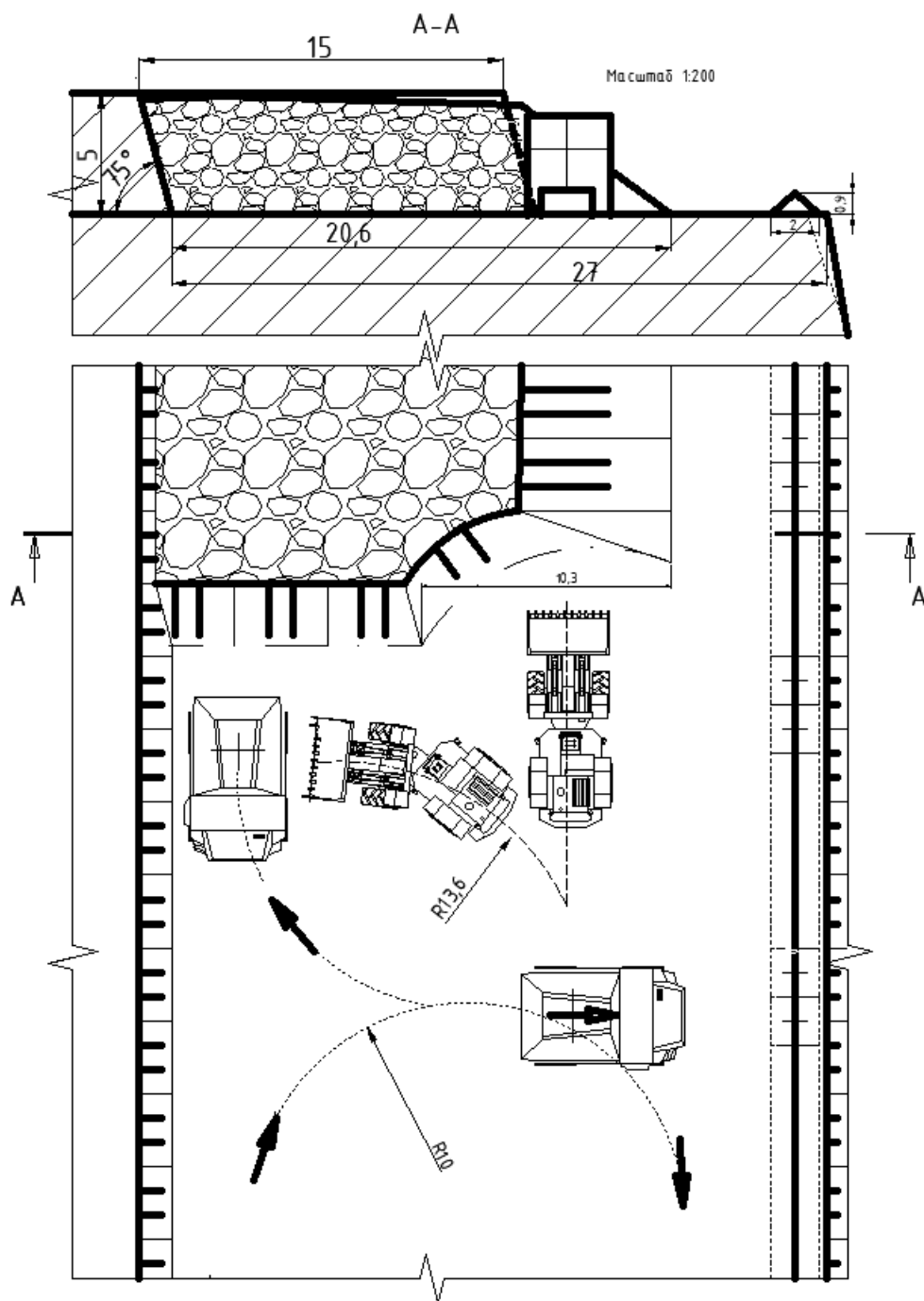


Рисунок 3.1 – Схема разработки забоя фронтальным погрузчиком САТ 930G.

На рисунке 3.2 представлена схема погрузки транспортного средства при изменении его высоты.

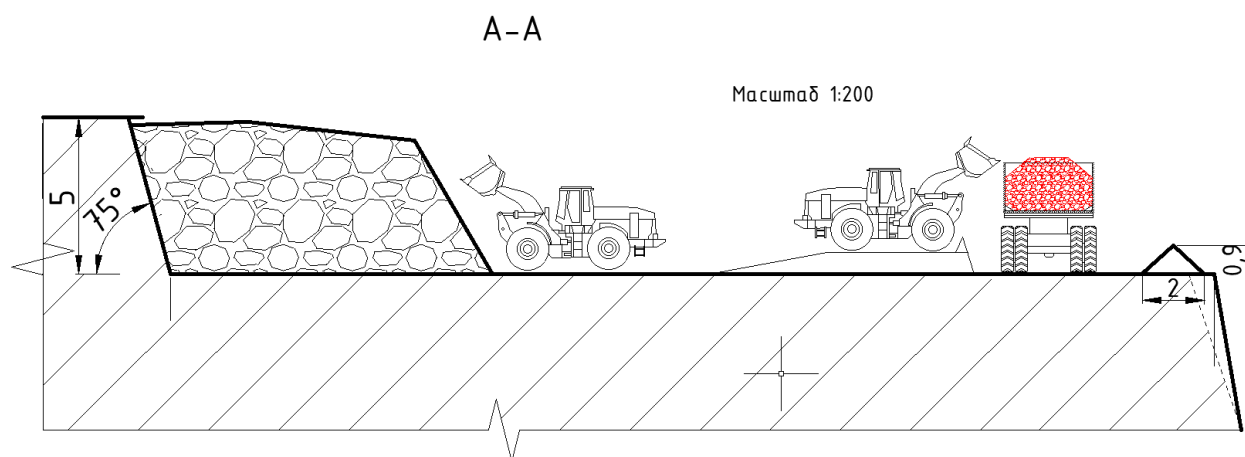


Рисунок 3.2 – Схема погрузки транспортного средства при изменении его высоты.

Ниже на рисунках 3.3 – 3.5 представлены графики зависимостей.

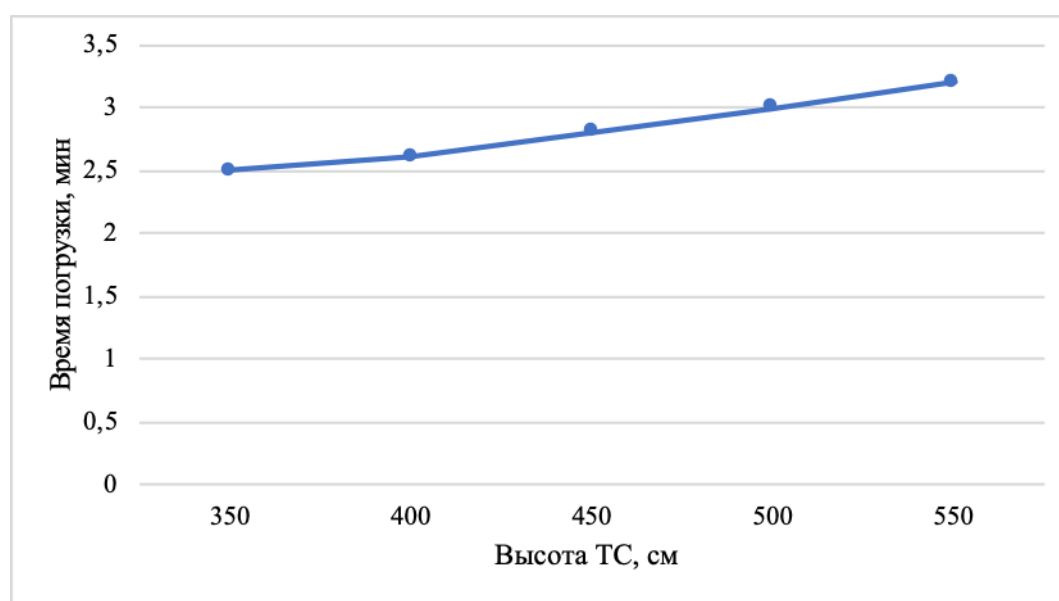


Рисунок 3.3 – График зависимости времени погрузки от высоты транспортного средства.

Исходя из этой зависимости, можем заметить следующее, как влияет высота транспортного средства на производительность.

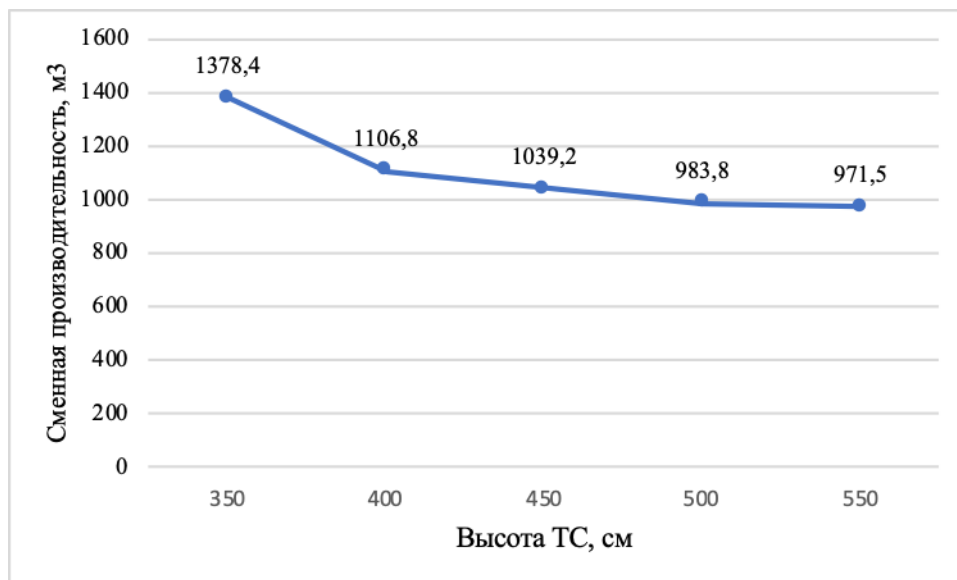


Рисунок 3.4 – График зависимости производительности от высоты автосамосвала.

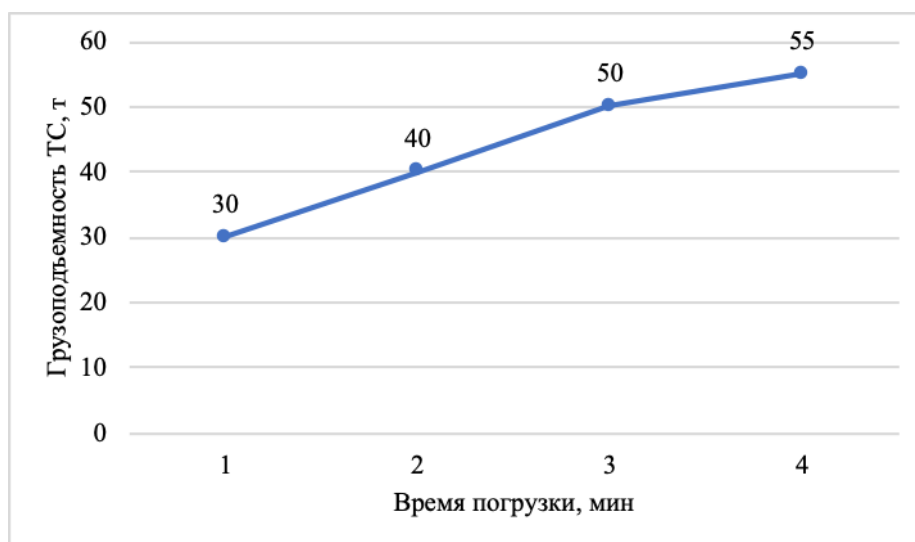


Рисунок 3.5 – График зависимости времени погрузки от грузоподъемности ТС.

4. Заключение

Вариант использования фронтального погрузчика, как основное выемочно-погрузочное оборудование, хорошо используется в определенных горнотехнических условиях [4]. В ходе выполнения работы было явно замечено, что при изменении ТС, изменялось время погрузки и сменная производительность. Вывод, для бесперебойной работы комплекса, нужно грамотно подобрать автосамосвал к погрузчику.

Список литературы:

1. Мельников Н.В. Краткий справочник по открытым горным работам. М.: Недра, 1982. 414 с.
2. Ржевский В.В. «Открытые горные работы» часть 1. Учебник для ВУЗов. М.: Недра.1978. 547 с.
3. Ржевский В.В. «Открытые горные работы» часть 2. Учебник для ВУЗов. М.: Недра. 1985. 509 с.
4. Трубецкой К.Н., Потапов М.Г., Винницкий К.Е., Мельников Н.Н. Справочник открытые горные работы. Горное бюро. 1994. 590 с.
5. Пташник А.И. Обоснование технологии разработки крутопадающих залежей, адаптированной к заданной динамике производственной мощности карьера: автореф. дис. канд.тех.наук. Красноярск. 2011. 34 с.