

Ю.С. Бочкарев, Г.П. Довиденко

**ПРИМЕНЕНИЕ СКРЕПЕРОВ ПРИ РАЗРАБОТКЕ  
РОССЫПНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ**

Проведен обзор технологии разработки россыпных месторождений и развитию скреперной техники, и ее влиянии на развитие технологии. Рассмотрены причины отказа от технологии ведения горных работ с применением скреперов.

Ключевые слова: технология, скрепер, бульдозер, открытые горные работы, оттайка, рыхление, окучивание, сокращение.

**В** 50–60 гг. прошлого столетия разработка россыпных месторождений открытым способом производилась в теплый период года «по оттайке». В тот период землеройная техника представляла собой маломощные бульдозеры с прямым отвалом мощностью до 100 л.с. Бульдозеры могли вложить не более двух куб. м. вскрышных пород. Для вскрытия россыпей были выпущены скреперы Д-188 и Д-357 и их модификации Д-188А и Д-375А, которые могли перемешать вскрышные породы на более дальнее расстояние.

Скорость при загрузке ковша скрепера составляла 5 км/час и было практически невозможно без толкача-бульдозера. Емкость ковша-кузова составляла

до трех куб. м, скорость транспортировки не более 30 км/час.

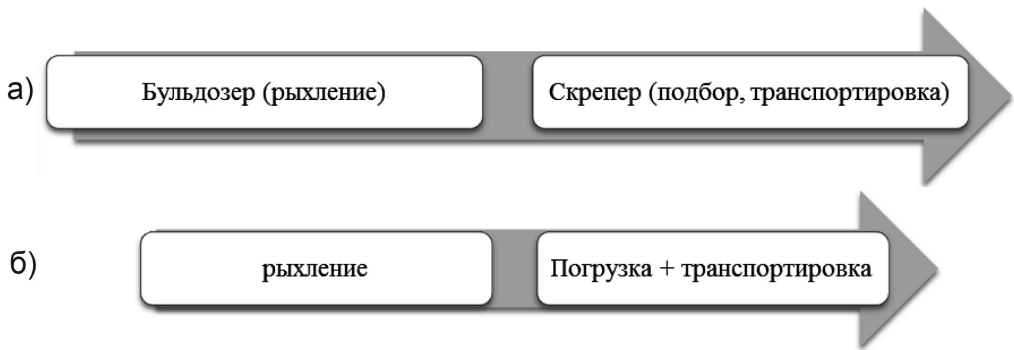
Транспортировка песков производилась бульдозерами до промывочных установок, расположенных на борту разрабатываемого блока.

В дальнейшем с появлением бульдозеров с двигателями мощностью более 100 л.с., а позже до 300–500 л.с. и с измененной геометрией отвалов, вследствие чего вскрыша бульдозерами стала более экономичной.

С распадом Советского Союза объемы разработки россыпей, особенно на Севере, были резко сокращены с тенденцией перехода на добычу рудного золота, но через несколько лет объемы разработки россыпей начали расти.



**Рис. 1. Технологическая схема с автосамосвалом: а) цепочка машин, б) стадии технологической схемы**



**Рис. 2. Технологическая схема со скрепером: а) цепочка машин, б) стадии схемы**

А с появлением мощных бульдозеров с рыхлителями горные работы стали носить круглогодичный характер. Вскрытие участков и добычные работы стали производить в зимний период с транспортировкой песков на стационарные обогатительные фабрики, расположенные на расстоянии до 15 км, т.е. горные работы стали иметь круглогодичный характер.

В этом случае технология ведения горных работ приобрела технологическую схему, приведенную на рис. 1, со следующими стадиями: рыхление, окучивание, погрузка песков в автосамосвал, транспортировка до рудного двора фабрики. Для рыхления и последующего окучивания песков применяются бульдозеры, погрузка пород в транспортные средства производится экскаваторами или погрузчиками, а транспортировка осуществляется самосвалами.

Таким образом, технология ведения горных работ состоит из 4-х стадий.

Через некоторое время стали выпускаться скреперы с секционным кузовом, что не требует применения бульдозеров-толкачей. Выпускались скреперы ДЗ-11П, ДЗ-13Б, ДЗ-115А, ДЗ-155-1.

Принципиальное отличие отечественных скреперов от зарубежных заключалось в том, что не выпускались специализированные одно- и двухос-

ные тягачи тяговой концепции, что существенно сказалось на развитии самоходных скреперов.

В конце 1990-х начале 2000-х годов предпринимались попытки создания некоторых моделей, но дальше моделей дело не пошло. Производство скреперов сохранилось в Белоруссии на Могилевском автозаводе. Завод выпускает одну модель МоАЗ-6014 с пассивным способом загрузки ковша. Зарубежные фирмы также сократили выпуск скреперов.

Отечественный парк скреперов по состоянию на 2005 год оценивается на уровне 1400 единиц из них 72, 5% с истекшим сроком службы.

В настоящее время широкую гамму самоходных скреперов производит компания Caterpillar, типоразмерный ряд включает 34 модели, 9 из которых являются новыми моделями. Диапазон моделей с емкостью ковша до 33,6 куб. м, со скоростью движения груженого скрепера до 53 км/ч, что сопоставимо с грузоподъемностью и скоростью движения самосвалов. Загрузка ковша производится с помощью шнеков.

На основании выше сказанного, мы предлагаем возобновить применение скреперов на разработках. При этом технология ведения горных работ при разработке россыпных месторожде-

ний будет иметь вид, приведенный на рис. 2, со стадиями: рыхление-погружно-транспортные работы.

Таким образом, отпадет необходимость в таких видах работ, как оку-

чивание песков, погрузка песков, что по нашим подсчетам снизит стоимость горных работ более чем на 20%. Кроме того это позволит возродить отечественное скреперостроение.

---

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Интернет-сайт Могилевского автомобильного завода, [электронный источник]. Режим доступа: <http://www.moaz.ru/skreper.htm>, свободный. Загл. с экрана. Яз. рус., англ.

2. Интернет-сайт компании Caterpillar Inc., [электронный источник]. Режим доступа: [http://www.cat.com/ru\\_RU/products/new/equipment/wheel-tractor-scrapers.html](http://www.cat.com/ru_RU/products/new/equipment/wheel-tractor-scrapers.html), свободный. Загл. с экрана. Яз. рус., англ. **ИДБ**

---

## КОРОТКО ОБ АВТОРАХ

Бочкарев Ю.С. – аспирант, ст. преподаватель, e-mail: [ys.bochkarev@s-vfu.ru](mailto:ys.bochkarev@s-vfu.ru),  
Довиденко Геннадий Перфилиевич – кандидат технических наук, доцент,  
e-mail: [gormashygu@mail.ru](mailto:gormashygu@mail.ru),  
Северо-Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова.

---

UDC 622.271.325

## ABOUT USE OF SCRAPER ON ALLUVIAL DEPOSITS

Bochkaryov Y.S.<sup>1</sup>, Graduate Student, Senior Lecturer, e-mail: [ys.bochkarev@s-vfu.ru](mailto:ys.bochkarev@s-vfu.ru),  
Dovidenko G.P.<sup>1</sup>, Candidate of Technical Sciences, Assistant Professor,  
e-mail: [gormashygu@mail.ru](mailto:gormashygu@mail.ru),  
<sup>1</sup> M.K. Ammosov North-East Federal University, 678015, Yakutsk, Russia.

*This article focuses on review of mining technology on alluvial deposits and development of scrapers, and its effect on development mining technology. Considered reasons forsake use of scrapers on extractive processes.*

*Key words: technology, the scraper, the bulldozer, open pit mining, defrost, the loosening, the warehousing, the reduction.*

## REFERENCES

1. Internet-sayt Mogilevskogo avtomobil'nogo zavoda, <http://www.moaz.ru/skreper.htm>.
2. Internet-sayt kompanii Caterpillar Inc., [http://www.cat.com/ru\\_RU/products/new/equipment/wheel-tractor-scrapers.html](http://www.cat.com/ru_RU/products/new/equipment/wheel-tractor-scrapers.html).



---

## УМНАЯ КНИГА – ПРЕДМЕТ ПЕРВОЙ НЕОБХОДИМОСТИ

### КАК БЕЗ УСИЛИЙ НАПИСАТЬ КНИГУ ИЛИ СТАТЬЮ: «ИНФОРМАЦИОННОЕ ДОСЬЕ»

*Собирательство и систематизация информации «в крови» у творческих интеллектуалов. Для формирования «информационного досье» нужно только придумать технологию.*

Начинающие авторы годами вынашивают идею написания своих текстов. Авторский труд представляется им каким-то абстрактным занятием, когда захватившая их идея должна вылиться в многостраничную рукопись. Если же потенциальный автор провел исследование и хочет заполнить все страницы книги своими наблюдениями, то получается книга, малоинтересная для читателя.

*Продолжение на с. 202*