

УДК 622.684

## **АНАЛИЗ СУЩЕСТВУЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ КОЛЕСОСЪЕМНИКОВ (МАНИПУЛЯТОРОВ ДЛЯ БОЛЬШЕГРУЗНЫХ КАРЬЕРНЫХ САМОСВАЛОВ).**

ОАО «УК «Кузбассразрезуголь»

Ефремов О.И, Воронков П.А.,

студенты гр. ТКБ-161, II курс

Научные руководители: Кульпин А.Г., старший преподаватель,

Любимов О.В., доцент к.т.н.

Кузбасский государственный технический университет

имени Т.Ф. Горбачева

г. Кемерово.

Добыча полезных ископаемых открытым способом занимает ведущее место в горнодобывающей промышленности. При данном способе добычи основным видом технологического транспорта является карьерный автомобильный транспорт. Трудоемкость процесса транспортирования весьма высока, а затраты на собственно транспорт и связанные с ним вспомогательные работы составляют 45-50%, а в отдельных случаях 65-70% общих затрат на добычу, из которых затраты на шины составляют 25-30%.

В связи с этим возникает необходимость в правильной эксплуатации шин, своевременного проведения тех обслуживания и шиномонтажных работ, которые выполняются с помощью специальных колесосъемников.

Колесосъемники (шинные манипуляторы) – это средство для снятия, установки колес автомобилей БелАЗ различной грузоподъемностью, от 30 до 220 т. на базе автопогрузчиков различных марок. Колесосъемники предназначены для захвата, погрузки, снятия и установки колес большегрузных автомобилей.

Использование данного типа навесного оборудования позволит исключить ручной труд при установке, снятии колес, снизить травматизм персонала.

### **ВИДЫ НАВЕСНОГО ОБОРУДОВАНИЯ**

**T421BSV (Германия) для установки на погрузчик**

- Модель Т421SV. Навесное оборудование для колес БелАЗ г/п 30-130 т.
- Данное предложение наиболее оптимально для предприятий, имеющих в распоряжении вилочный погрузчик соответствующей грузоподъемности.
- Поворотный узел для захвата для колес в течение пятнадцати минут может быть установлен на вилочный или фронтальный погрузчик, а так же прочие механизмы соответствующей грузоподъемности.

Хорошим удобством данного оборудования является возможность его использования в качестве вилочного погрузчика и колесосъемника. Путем быстрого и несложного демонтажа поворотных лап, осуществляемого в течение пятнадцати минут, погрузчик из колесосъемника превращается в все пригодный погрузчик с раздвижными лапами.

### **Колесосъемники для БелАЗ на базе дизельного вилочного погрузчика DAEWOO (Корея)**

#### **Преимущества данного вида колесосъемников:**

1. Возможность использования колесосъемника в качестве вилочного погрузчика. Путем быстрого демонтажа поворотных лап, осуществляемого в течение десяти-пятнадцати минут, погрузчик из колесосъемника превращается в универсальный погрузчик с разъезжающимися лапами.
2. Средние габариты и хорошая маневренность погрузчиков позволяют работать в ограниченных пространствах автотранспортных боксов.
3. Данное навесное оборудование и погрузчики производятся серийно - это дает высокую гарантию качества изготовления, а так же гарантийное и сервисное обслуживание.
4. Данная комплектация колесосъемника (немецкое навесное оборудование на шасси корейского погрузчика) является самым выгодным и дешевым вариантом из всех предложений колесосъемников на российском рынке, даже по сравнению с российским оборудованием. При этом качество оборудования значительно выше всех остальных вариантов.

### **Универсальный колесосъемник (Россия) на базе фронтального погрузчика STALOWA WOLA (Польша)**

Идеальный вариант для работы в карьере.

Данный колесосъемник предназначен для снятия, установки и транспортировки в пределах специально отведенной зоны на территории ремонтной базы колес и шин большегрузных автомобилей грузоподъемностью до 130 тонн. Использование данного типа навесного оборудования позволит исключить ручной труд при установке/снятии колес, снизить травматизм персонала. Может использоваться для снятия колес в условиях карьера.

Колесосъемник рассчитан на работу с колесами автосамосвалов и погрузчиков с размерами шин: от 18.00-25 до 33.00-51 с наружными диаметрами от 1605 до 3067 мм и весом до 3100 кг.

### Описание колесосъемника

Колесосъемник представляет собой гидравлический погрузчик с установленным вместо ковша навесным оборудованием. Двигающиеся захваты обеспечивают зажим колеса и нужную ориентацию его для правильной установки на ступицу автомобиля. На концах захватов установлены прижимные диски. Манипулирование колесом во время его установки (или снятия) осуществляется при помощи гидроцилиндров навесного оборудования, а также гидроцилиндров стрелы погрузчика. Навесное оборудование состоит из поворотной рамы, захватов, штанг, гидроцилиндров, ограничителей, опорной плиты. Опорная плита вместе со всем навесным оборудованием имеет возможность перемещения вправо и влево на 130 мм, что необходимо для точной ориентации колеса при его установке. Поворотная рама имеет возможность вращения относительно опорной плиты на 60°. На консолях закреплены захваты, которые при помощи рычага соединены со штоками цилиндров зажима колеса. Также на консолях установлены ограничители, необходимые для предотвращения падения колеса, находящегося между захватами человека (в момент отворачивания (заворачивания) гаек колеса). Упор откидывается в рабочее положение и фиксируется фиксатором.

### Преимущества и недостатки

| Модель                | Диаметр колеса, мм | Вес, кг   | Преимущество   | Недостатки                                       |
|-----------------------|--------------------|-----------|--|--|
| Навесное оборудование |                    |           |  |  |
| 2Т421SV               | 1000-1900          | 1200/1000 | 1.Возможность установки на любой имеющийся погрузчик | Захват маленьких размеров колес, нет возможности |

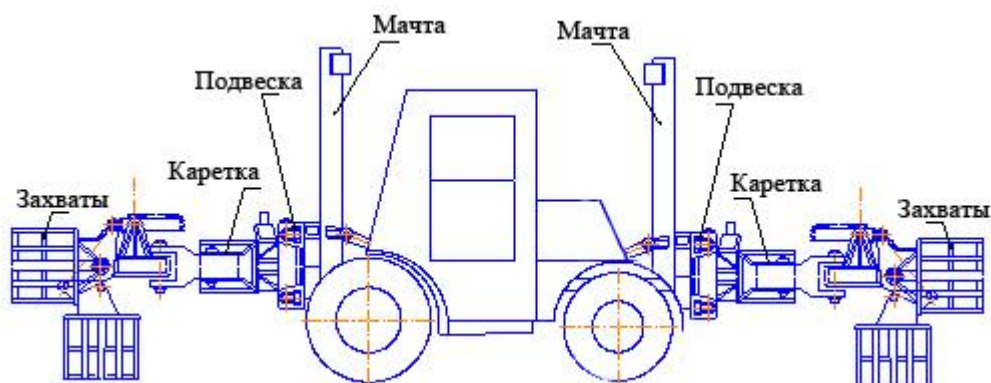
|  |                  |                  |  |                                       |
|--|------------------|------------------|--|---------------------------------------|
| 3 T 421 SV   | <b>1000-2100</b> | <b>1400/1100</b> | 2.Возможность быстрого монтажа/демонтажа поворотных лап  | выезжать в карьер                     |
| 4 T 421 SV   | <b>1200-2300</b> | <b>1600/1200</b> |  |                                       |
| 5 T 421 SV   | <b>1200-2700</b> | <b>2000/1450</b> |  |                                       |
| 6 T 421 SV   | <b>1200-2900</b> | <b>2700/1550</b> |  |                                       |
| 8T421BSV   | <b>1300-3000</b> | <b>4000/1600</b> |  |                                       |
| 8T421BSV   | <b>1300-3300</b> | <b>3800/1750</b> |  |                                       |
| Колесосъемники для БелАЗ на базе дизельного вилочного погрузчика DAEWOO (Корея)  |                  |                  |  |                                       |
| DOOSAN-DAEWOO<br><br>D 35 C 5  | <b>1200-2300</b> | <b>3500</b>      | 1.Возможность использования колесосъемника в качестве вилочного погрузчика.<br><br>2. Небольшие габариты и маневренность погрузчиков позволяют работать в стесненных условиях автотранспортных цехов | Не может работать в условиях карьера. |
| DOOSAN-DAEWOO<br><br>D 80 S 5  | <b>1200-2900</b> | <b>8000</b>      |  |                                       |
| DOOSAN-DAEWOO<br><br>D 110 S 5   | <b>1300-3300</b> | <b>11000</b>     |  |                                       |
| STALOWA WOLA   | <b>1605-3067</b> | <b>3100</b>      | Возможность работать в условиях карьера  | Очень дорогая система                 |
| Модель СКС-5 (производство Россия). Навесное оборудование для снятия установки колес автомобилей БелАЗ грузоподъемностью 30-55 т. на базе автопогрузчика 40810 |                  |                  |  |                                       |

|  |  |      |                                    |                                 |
|--|--|------|------------------------------------|---------------------------------|
| СКС-5  | 33<br>18.00-25 ... 21.00-                              | 640  | Дешевый погрузчик и навеска        | Несъемное навесное оборудование |
| Модель 31-13 (производство Россия). Навесное оборудование для снятия установки колес автомобилей БелАЗ грузоподъемностью 30-80 т. на базе автопогрузчика 40810 |  |      |                                    |                                 |
| 31-13  | 18.00-25, 21.00-33,<br>21.00-35, 24.00-35,<br>27.00-49 | 2200 | Достаточно короткие сроки поставок | Сложность монтажа               |

## Инновации

В связи с выше предложенной информацией, мы хотим предложить свою инновацию. Колесосъемник с навесным оборудованием спереди и сзади. Это позволяет ускорить замену колеса большегрузного автомобиля, как в цеху, так и на карьере. Быстрая установка навесного оборудования, позволит автопогрузчику выезжать из цеха вместе с запасным колесом.

### Эскиз колесосъемника с навесным оборудованием спереди и сзади



### Ссылки на интернет ресурсы:

<http://www.expt.ru/f4.htm>