

Селихов Николай Дмитриевич– магистрант гри. МАмз-221

Дадонов М.В. – к.т.н., доцент

Кузбасский государственный технический университет

имени Т.Ф. Горбачева Россия г. Кемерово

## **МОДЕРНИЗАЦИЯ САЙЛЕНТБЛОКОВ ПОДВЕСКИ БЕЛАЗ 75571**

**Аннотация.** В статье выполнена характеристика БелАЗ. Рассматриваются особенности модернизации сайлентблоков подвески БелАЗ 75571. Возможности решения данной проблемы.

**Ключевые слова:** самосвал, сайлентблоки, подвеска, модернизация, поломка.

**Annotation.** The article characterizes BelAZ. The features of the modernization of the BelAZ 75571 suspension silent blocks are considered. The possibilities of solving this problem.

**Keywords:** dump truck, silent blocks, suspension, modernization, breakdown.

Для работы в любой климатической зоне, для транспортировки разрыхленных горных пород могут применяться различные виды самосвалов. Однако самый лучший вариант – это БелАЗ-75571, техника, которая способна перемещаться по технологическим дорогам на открытых разработках, в которых ведется добыча полезных ископаемых.

Несмотря на всю надежность техники, которую на протяжении многих лет выпускает ОАО «БелАЗ», стоит выделить основной ее недостаток: поломка сайлентблоков гидравлической подвески. Эта конструктивная часть ставится в проушине гидравлического цилиндра, надевается на палец, что крепится к раме автомобиля (рисунок 1).

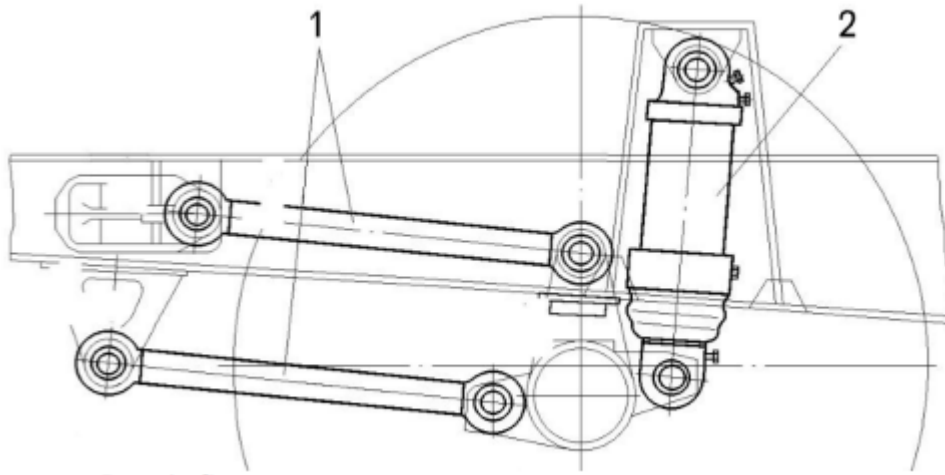


Рис.1 Схема крепления гидроцилиндра и рычагов подвески  
1 - рычаги, 2- гидроцилиндр.

Принимая во внимание тот факт, что в процессе эксплуатации сайлентблок, выполненный из резины, претерпевает колоссальные нагрузки, он разрывается, выходит из строя целый узел. Явный признак описанной поломки – сильный скрип металла, а также характерные удары по раме. Если в таком режиме техника проработает достаточно большое время, то следующая проблема коснется гидравлического цилиндра.

Все сказанное выше говорит о том, что нужно провести обновление имеющегося сайлентблока или же прибегнуть к разработке новой конструктивной части. Главное, чтобы она могла выдерживать в течение длительного промежутка времени значительные динамические нагрузки. [1]

Чтобы решить поставленную задачу, проводится отбор двух патентов - № 2387894 и № 2378543. Цель изобретения, которая определена для них – идентичная.

На рисунке 2 представлен цельный сайлентблок, выполненный из металла. По анализу патента № 2387894 мы видим, что в нем имеются следующие конструктивные части:

- 1 и 2 – втулки, стоящие соосно одна к другой;
- коаксиальная плоскость, в рамках которой имеется упругий демпфер 3; вдобавок вкладывается проволочный прессующий материал.

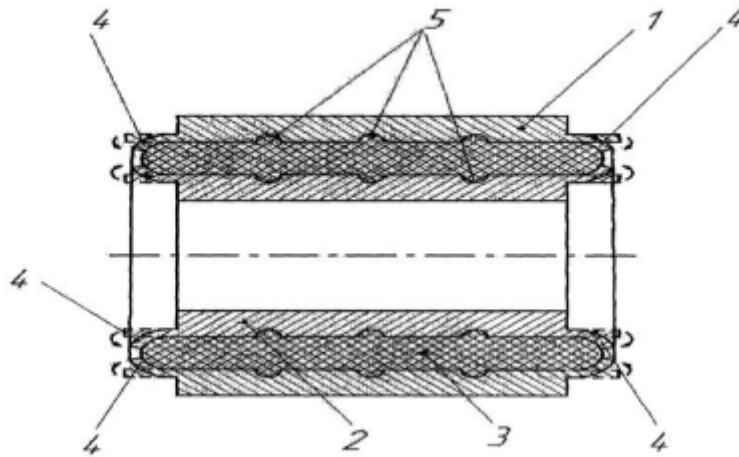


Рис.2 Сайлентблок с прессованным проволочным материалом  
1,2 – втулки, 3- проволочный элемент, 4- выступы, 5- проточки.

MP – это допустимый вид прессуемого материала – нетканое изделие, которое можно получить в результате холодного прессования заготовки с металлической спирали. В некоторых случаях применяется тканое проволочное изделие – плетеная сетка в виде чулка, прокатанный сетчатый элемент между косозубыми шестеренками. Затем материал сворачивают в рулон в целях прессования и получения нужного изделия (в зависимости от потребностей производства). [2]

На рисунке 3 представлен сайлентблок, выполненный с цельного куска металла – патент № 2378543. В нем представлены две металлические втулки, а также коаксиальная плоскость, в которой расположены тросовые кольца, витые в виде пустотелых торов Мебиуса (5 или 6 слоев навивки). Имеется в рассматриваемой детали полость внутри всех торов.

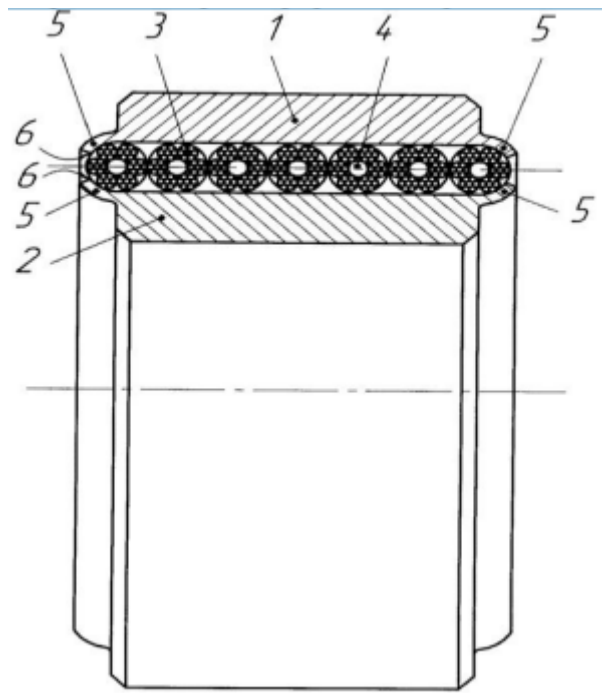


Рис.3. Сайлентблок с тросовыми кольцами

1, 2 – металлические втулки, 3- тросовые кольца, 4- полость, 5- выступы, 6- радиусные фаски.

3 – это тросовые кольца, размещенные в коаксиальной плоскости между втулками. Кольца плотно касаются друг друга сбоку, на среднем диаметре.

По втулкам на торцевых поверхностях вырезано 2 выступа. Проводится их опрессовка после того, как будут поставлены тросовые кольца. С тех частей, которые примыкают к крайне расположенным кольцам, на выступах выполнены радиусные фаски. Это конструктивная часть, которая гарантирует минимальное напряжение в случае деформации тросовых колец.

Проанализировав представленные выше патенты, с уверенностью можно утверждать о том, что каждый с них имеет недостатки. В рамках настоящей работы можно предложить их доработать. В частности, принимаем патент № 2378543. Итак, резина будет заменена другим материалом – полиуретаном. Главное его преимущество состоит в том, что структура материала – повышенной прочности, жесткая, может выдерживать колоссальные динамические нагрузки. При контакте с ацетоном полиуретан

становится более мягким. Таким образом, сайлентблок по мере потребности можно восстановить, для чего не потребуется демонтаж и разборка пальцевого соединения. [3]

Потребуется влить нужное количество ацетона; после этого полиуретан станет сначала мягче, после чего сайлентблок затвердеет. Примечательным является тот факт, что на время проведения ремонтных работ тросовый каркас мешает расцентровке сопряжения. Разумеется, транспортное средство в это время не должно эксплуатироваться. Спустя некоторый промежуток времени можно вновь запускать его в работу.

Указанный вид модернизации – крайне актуален. Тем не менее, в перспективе предстоит провести его детальное изучение, совершенствование. Эта работа выполняется в процессе исполнения дипломной работы.

### **Список литературы**

1. Дадонов М.В., Соболенко М.А. Исследование характера трещинообразования в рамах автосамосвалов БелАЗ. / В сборнике: Россия молодая. Сборник материалов XIII Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Редколлегия: К.С. Костиков (отв. ред.) [и др.]. Кемерово, 2021. С. 52316.1-52316.4.

2. Кудреватых А. В., Ащеулов А. С., Ащеулова А. С. Методика определения технического состояния редукторов моторколеса автосамосвалов БелАЗ по параметрам масла // Вестник КузГТУ. 2020. № 1. С. 49-55.

3. Кущев М.А. Модернизация сайлентблоков подвески БелАЗа. / В сборнике: Международная научно-техническая конференция молодых ученых БГТУ им. В.Г. Шухова. 2019. С. 2657-2660.