

Воздух, поступающий от главного воздушного шланга под большим давлением в надпоршневое пространство стакана 11 перемещает поршень 24 сверху вниз, а он в свою очередь выталкивает бензин из стакана и подает его в камеру сгорания 1 по каналам 6 и 14 и через форсунку 12. Подача воздуха осуществляется через кольцевую полость 3 внутри перфорированной камеры сгорания 1. После поджигания топливной смеси и втягивания факела через сопло 4 внутрь камеры сгорания 1 в полостей возникает давление газов, которые через сопло 4 выбрасываются в породу. При этом происходит подотрев камеры сгорания 1 и сопла 4. Одновременно импульс давления воздействует на подвижный поршень 8 с форсункой 12 и завихрителем воздуха, передвигает его

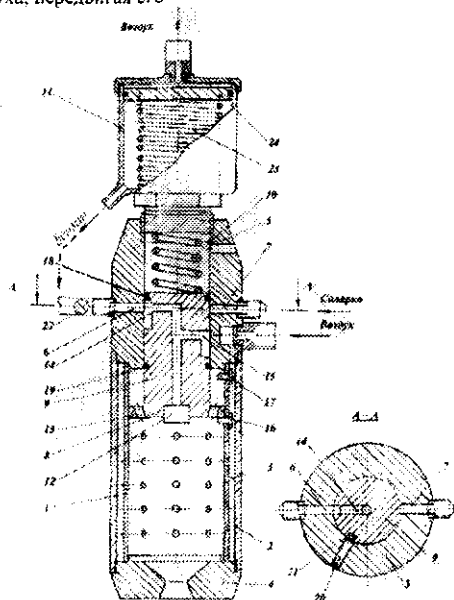


Рисунок - Устройство для разрушения горных пород

до ограничителя хода 17 в заднее положение, при котором сходится канал 15 в штоке 9 и канал 7 в распределительной головке 5, а каналы 6 и 14 бензина разделяются, т.е. происходит переключение горючего. После переключения горючего венгиль 22 перекрывается. Ход поршня со штоком должен обеспечить оптимальный режим работы горелки на тяжелых видах топлива, т.к. для них требуется камера сгорания большого объема. Оптимальный объем камеры сгорания для тяжелых видов топлива регулируется положением ограничителя хода 17, в который упирается подвижный поршень 8 в крайнем заднем положении.

Устья каналов 6 и 14 выполнены расширенными вдоль штока 9 с тем, чтобы при перемещении штока 9 в заднее положение, подача горючего в камеру сгорания не прекращалась. Кроме того, такое выполнение каналов 14 и 15 позволяет регулировать объем камеры сгорания 1 в широких пределах. Совмещение каналов 15 и 7 тяжелого топлива сопровождается одновременным разделением каналов 6 и 14 легковоспламеняющегося топлива. В этот момент в форсунку идет смесь тяжелого и легковоспламеняющегося топлива, чему способствует также предварительный нагрев камеры сгорания 1 и сопла 4.

При выключении горелки шток 9 с подвижным поршнем 8 под действием пружины 10 возвращается в исходное положение до ограничителя хода 16, этим горелка подготавливается к запуску на легковоспламеняющемся топливе. Натяжение пружины регулируется крепежным винтом стакана 11, в котором имеется отверстие, связывающее подпружиненную полость с атмосферой. Для предотвращения вращения штока 9 в распределительной головке 5 предусмотрен фиксирующий винт 20 и паз 21 по боковой образующей штока 9.

#### Список использованных источников

1. А.П.Дмитриев, С.А.Гончаров. Термическое и комбинированное разрушение горных пород. М.: Недра, 1978.
2. Поветкин В.В. Процессы и технология огнеструйной обработки крепких горных пород. Диссертация на соискание ученой степени доктора технических наук. — Алматы, 2001.
3. А.с. 1221346 СССР. Устройство для термического разрушения горных пород // Тлеуов М.Г., Поветкин В.В. Опубл. в Б.И. № 12, 1986.
4. Заключение о выдаче инновационного патента на изобретение. РГКП НИИС, 2010 г.

УДК 321.01

#### УНИВЕРСАЛЬНЫЕ МУФТЫ С УПРУГИМИ ЗВЕНЬЯМИ

Н.Н. Абдусалымов, ст. преподаватель, Ж. Асхаткызы, студентка 4 курса

Казахский национальный технический университет им. К. Сатпаева,  
г. Алматы, Казахстан

Муфта в технике, устройства для постоянного или временного соединения валов, труб, стальных канатов. Различаются муфты как соединительные, которые в зависимости от выполняемой функции обеспечивают прочность соединения, герметичность, защищают от коррозии и муфта приводов машин и механизмов, которые передают вращательное движение и вращающий момент с одного вала на другой вал, обычно соосно расположенный с первым, или с вала на свободно сидящую на нём деталь без изменения вращающего момента. Кроме того, муфта приводов выполняют другие важные функции: компенсацию небольших монтажных отклонений, разъединение валов, автоматическое управление, бесступенчатое регулирование передаточного отношения, предохранение машин от поломок в аварийном режиме. Муфты применяются для передачи как ничтожно малых, так и значительных моментов и мощностей. Различные способы передачи вращающего момента, разнообразие функций выполняемых муфтой обусловили большой типаж конструкций современных муфт. Наиболее распространённые из них стандартизованы.

Передача момента в муфту может осуществляться механической связью между деталями, выполняемой в виде неподвижных соединений или кинематических пар; за счёт сил трения или магнитного притяжения; сил инерции или индукционным взаимодействием электромагнитных полей. По характеру работы и основному назначению различают муфты следующих типов: постоянные соединительные: управляемые (сцепные), позволяющие соединять и разъединять валы через систему управления; самоуправляемые (автоматические), соединяющие и разъединяющие валы в процессе работы автоматически в зависимости от изменения режима; предохранительные, разъединяющие валы при опасном нарушении нормальных условий работы машины; муфта скольжения, передающие момент лишь при частоте вращения ведомого вала, меньшей частоты вращения ведущего вала.

Компенсирующая муфта, постоянная соединительная муфта, допускающая небольшие монтажные отклонения относительно положения валов за счёт деформации или сдвигов деталей муфты.

Конструкция муфты позволяет обеспечить ее надежную работоспособность и долговечность упругого элемента в условиях значительного перекоса (до 24°) и осевого смещения соединяемых валов за счет наличия эффекта устойчивой упругости пакета дисков в пределах упругости металла, из которого они изготовлены.

Изобретение относится к машиностроению. Достижимый технический результат изобретения увеличение демпфирующих свойств муфты. Демпфирование ударных нагрузок достигается за счет соединения шаровыми шарнирами элементов замкнутого упругого контура муфты, поводки которой предварительно напряжены и выполнены регулируемые по длине.

В современном машиностроении при непрерывно возрастающих масштабах и темпах производства надежность и долговечность, как и весовые характеристики машин, приобретают первостепенное значение. Это требует дальнейшей разработки и широкого использования в конструкциях машин перспективных схем муфт.

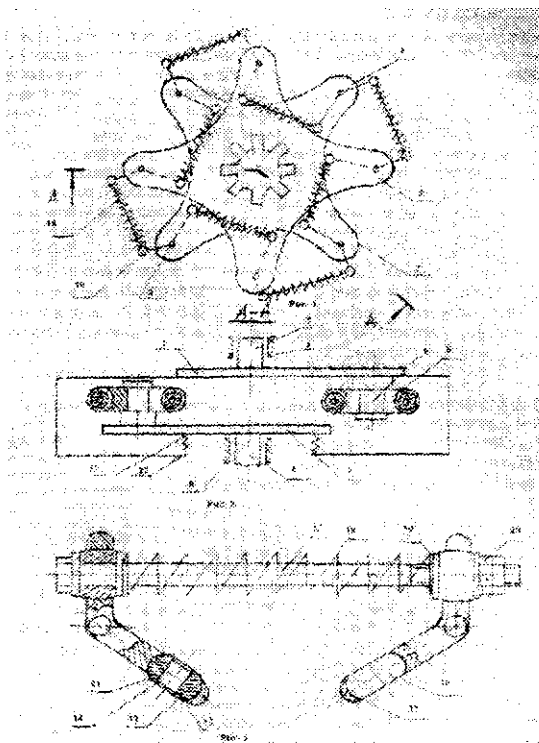
Благодаря возможности компенсировать различные виды смещений соединяемых валов их применение целесообразно во всех областях народного хозяйства. В работах наиболее актуально поставлена проблема повышения надежности машин, создание конкурентоспособных образцов. Главным направлением решения этой проблемы является улучшение эксплуатационных показателей передаточных механизмов и машин.

В передаточных механизмах широко используют муфты разнообразных конструкций, кроме передачи крутящего момента муфты выполняют и другие функции, из которых можно упомянуть следующие:

- компенсируют небольшие моменты монтажные неточности в относительно расположенный соединяющих валов;
- допустимые смещение геометрических осей валов или подвижность их во время работы;
- ослабляют вредное влияние толчков и вибраций при пуске и работе машин. Изобретение может быть использовано для соединения валов машин и механизмов.

передаточный крутящий момент в условиях, допускающих возможность смещения соединения валов.

При осуществлении изобретения может быть обеспечено увеличение нагрузочной способности, подавление ударных нагрузок за счет упругих и компенсирующих свойств пружин предварительно напряженных поводков и их соединения с рычагами шаровыми шарнирами, а следовательно, поддержание заданной характеристики напряжения замкнутого контура. Предотвращение разбалансировки муфт и нарушение плавности передачи крутящего момента повышают надежность и срок ее службы.



Это достигается тем, что в рычажной компенсирующей муфте, содержащей ведущую и ведомую полумуфты, внешние и внутренние концы V-образных рычагов которые последовательно соединены поводками с образованием замкнутого упругого контура, соединение концов

рычагов с поводками выполнено в виде шарового шарнира, поводки предварительно напряжены и выполнены регулируемы по длине.

Сущность изобретения поясняется чертежом, где на рис. 1 - муфта с замкнутым упругим, предварительно напряженным контуром, общий вид; на рис. 2 - разрез А-А на рис. 1; на рис. 3 - конструктивное выполнение предварительно напряженного, регулируемого по длине поводка.

Муфта состоит из геометрически одинаковых ведущей и ведомой полумуфты 1 и 2, размещенных соответственно на соединяемых валах 3 и 4, установленных в подшипниковых опорах 5 и 6. Полумуфты 1 и 2 содержат по четыре радиально расположенных равномерно один от другого выступа 7. Каждый из последних на периферийной части взаимно обращенных торцов полумуфты 1 и 2 снабжен пальцем 8.

На внешних и внутренних концах рычагов 9 предусмотрены шаровые гнезда 10, охватывающие внутреннюю вогнутую сферическую поверхность 11 базирующуюся на ней наружную выпуклую поверхность 12 смонтированного внутри гнезда 10 шарового тела 13 с посадочным отверстием 14, вследствие чего образован шаровой шарнир 15.

Полумуфты 1 и 2 соединены между собой посредством поочередного связывания шаровыми шарнирами 15 внешних и внутренних концов рычагов 9 поводками 16 и в виде упругих однородных отрезков - стержней 17, концевые части которых свободно размещены в отверстиях 14 шаровых тел 13. На стержнях 17 установлены ведущей и ведомой пружины 18. С помощью шайб 19 и гаек 20 пружины 18 прижаты к торцам 21 шаровых тел 13 и напряжены, при этом концевые части стержней 17 жестко зафиксированы в шаровых телах 13. Для достижения напряжения пружины 18 и, следовательно, поводка 16, каждый из них выполнен регулируемым по длине, что обеспечивается возможностью наворачивания гайки 20 на резьбу концевых частей стержня 17. Последовательное соединение элементов муфты образует единый замкнутый упругий контур. От загрязнения муфту предохраняют кожух 22 и эластичный чехол 23.

Муфта работает следующим образом. Регулировкой длины поводков 16 задают предварительное напряжение единого замкнутого упругого контура. В зависимости от направления момента, передаваемого муфтой, поводки 16, связывающие концы рычагов, работают только на растяжение. Радиальное смещение ведомой полумуфты 2 компенсируется поворотом V-образных рычагов 9 на угол, зависящий от геометрических параметров замкнутого упругого контура муфты. Угловое смещение полумуфты обеспечивается за счет свойств предварительно напряженного поводка 16, а успокоению механических колебаний, в том числе при ударных нагрузках, способствуют упругие элементы - пружины 18 и наличие необходимой степени свободы у подвижных соединений - шаровых шарнирах 15.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Осецкий Б.Г., Горбачев Г.А. и др. Прикладная механика. М., Машиностроение, 1977.
2. Решетов Д.Н. Детали машин. М., Машиностроение, 1974.
3. Пановко Я.Г. Основы прикладной теории колебаний и удара. 3-е издание, перераб. и доп. М.: Машиностроение, Ленинград, отделение, 1976.
4. Абдусалымов Н.Н. Предварительный патент РК № 7922

УДК 621.867.2

#### ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ И ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ ДЛЯ СТУДЕНТОВ СПЕЦИАЛЬНОСТИ 050713 - «ТРАНСПОРТ, ТРАНСПОРТНАЯ ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ»

Н.Н. Абдусалымов, ст. преподаватель, Б. Сайранкок, студентка 4 курса

Казахский национальный технический университет им. К. Сатпаева,  
г. Алматы, Казахстан

Деятельность профессорско-преподавательского состава при организации и проведении практических и лабораторных занятий должна основываться на хорошем усвоении студентами теоретического материала учебных дисциплин с целью практического закрепления полученных знаний. Поэтому при проведении практических и лабораторно - практических занятий очень важным является максимальное использование разнообразных технических средств, включаю-