



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 962604

(61) Дополнительное к авт. свид-ву № 796407

(22) Заявлено 18.12.80 (21) 3221544/22-03

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 30.09.82. Бюллетень № 36

Дата опубликования описания 30.09.82

(51) М. Кл.³

Е 21 С 3/24

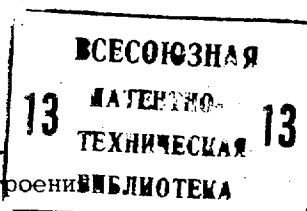
(53) УДК 622.233:
.42:752.2
(088.8)

(72) Автор
изобретения

И. В. Неймирко

(71) Заявитель

Всесоюзный научно-исследовательский и проектно-
конструкторский институт горнорудного машиностроения



(54) ВИБРОГАСЯЩЕЕ УСТРОЙСТВО ДЛЯ РУЧНОГО ПЕРФОРАТОРА

Изобретение относится к горной промышленности, в частности к устройствам для гашения вибрации в ручных перфораторах.

По основному авт. св. № 796407 известно виброгасящее устройство для ручного перфоратора, включающее рукоятку с кронштейнами и шарнирами, гибкий стержень с консольными участками, на которых закреплены грузы, шарниры рукоятки установлены перпендикулярно оси гибкого стержня [1].

Недостатком такого устройства является повышенная вибрация в плоскости, перпендикулярной оси перфоратора.

Цель изобретения - улучшение условий труда бурильщика путем снижения вибрации в плоскости, перпендикулярной оси бурения.

Указанная цель достигается тем, что в виброгасящем устройстве для ручного перфоратора кронштейны установлены на грузах с возможностью свободного пере-

мещения относительно грузов в плоскости, перпендикулярной оси перфоратора.

Наименьшая величина свободного перемещения кронштейнов относительно грузов в плоскости, перпендикулярной оси бурения, выполнена в соответствии с зависимостью

$$\Delta = (1 - 1,5) \cdot 10^{-1} V,$$

где Δ - требуемая наименьшая величина свободного перемещения кронштейнов относительно грузов в плоскости, перпендикулярной оси перфоратора, мм;

V - виброскорость на основной частоте, совпадающей с частотой ударов поршня-ударника, измеренная на головке корпуса перфоратора в плоскости, перпендикулярной оси перфоратора, см/с.

На фиг. 1 изображено предлагаемое устройство, общий вид; на фиг. 2 - разрез А-А на фиг. 1.

В кронштейне 1 (фиг. 1) смонтированном на головке 2 перфоратора 3 с помощью стяжных болтов 4, закреплен гибкий стержень 5, например стальной канат с грузами 6 на его консольных участках 7. На этих грузах в шарнирах 8, установленных перпендикулярно оси гибкого стержня 5, закреплены в направлении отдачи перфоратора кронштейны 9, несущие жесткий стержень 10 с насаженными на нем ручками 11 из материала с низкой теплопроводностью. Стержень 10 прикреплен к кронштейнам с помощью болтов 12. Гибкий стержень 5 скреплен головкой 2 перфоратора 3 посредством опор 13.

Кронштейны 9 установлены на грузах 6 с возможностью свободного перемещения вдоль оси шарниров 8, т.е. в плоскости, перпендикулярной оси перфоратора. Для этого предусмотрены зазоры 14 и 15 (фиг. 2) между ограничительными торцами 16 и 17 кронштейнов и грузов. С целью исключения прямого контакта одного из торцов предусмотрены дистанционные кольца 18 из материала, обладающего большой податливостью, например из пористой резины, или в виде стальных пружин с весьма незначительной жесткостью.

Устройство работает следующим образом.

При работе корпус 2 перфоратора совершает автоколебания с максимумом на основной частоте, соответствующей частоте ударов поршня-ударника, но в противоположном направлении.

Такие же колебания совершает кронштейн и контактирующие с ним участки гибкого стержня 5.

Вследствие упругости стержня 5 и наличия грузов 6 на его консолях уровни вибрации на средних участках грузов снижаются до допустимых в направлении отдачи перфоратора.

Благодаря закрепленным на средних участках дополнительным грузам кронштейны 9, связанный с ними стержень 10 и ручки 11 не испытывают вибраций в направлении отдачи, превышающих санитарные нормы.

Вибрация в плоскости, перпендикулярной оси перфоратора, сообщает грузам вибрацию в том же направлении. Их ограничительные торцы 17 передают вибрацию ограничительным торцам 16 кронштейнов 9. Благодаря зазорам между ограничительными торцами кронштейны занимают некоторое среднее положение в силу своей инерционности и их опорные торцы воспри-

нимают только часть вибрационной энергии, уровни которой не превышают допустимых по санитарным нормам.

Дистанционные кольца 18 из материала с большой податливостью, например из пористой резины, или в виде стальных пружин с весьма низкой жесткостью способствуют размещению кронштейнов в среднем положении относительно грузов и благодаря низкой жесткости дополнительно не передают вибрации на кронштейны.

Наибольший положительный эффект гашения вибрации, направленной перпендикулярно оси бурения, достигается лишь в случае, когда величина свободного перемещения кронштейнов относительно грузов в плоскости, перпендикулярной оси перфоратора, будет равна определенной величине, зависящей от величины виброскорости в указанном направлении головки корпуса перфоратора, где закрепляется виброгасящее устройство.

Величина необходимого свободного перемещения кронштейнов, несущих жесткий стержень с ручками, и измеренная величина виброскорости на головке перфоратора в том же направлении могут быть определены зависимостью, которая определяется экспериментальным путем,

$$\Delta = (1 - 1,5) \cdot 10^{-1} V,$$

где Δ - требуемая наименьшая величина свободного перемещения кронштейнов относительно грузов в плоскости, перпендикулярной оси перфоратора, мм;

V - виброскорость на основной частоте, совпадающей с частотой ударов поршня-ударника, измеренная на головке корпуса перфоратора в плоскости, перпендикулярной оси перфоратора, см/с.

Чем больше виброскорость на головке перфоратора, тем большим должно быть свободное перемещение кронштейнов относительно грузов в направлении рассматриваемой вибрации.

Предлагаемое устройство позволяет улучшить условия труда бурильщиков, занятых при проходке подземных горных выработок ручными перфораторами.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

1. Виброгасящее устройство для ручного перфоратора по авт. св. № 796407,

отличающееся тем, что, с целью улучшения условий труда путем снижения вибрации в плоскости, перпендикулярной оси бурения, кронштейны установлены на грузах с возможностью свободного перемещения относительно грузов в плоскости, перпендикулярной оси перфоратора.

2. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что наименьшая величина свободного перемещения кронштейнов относительно грузов в плоскости, перпендикулярной оси бурения, выполнена в соответствии с зависимостью

$$\Delta = (1 - 1,5) \cdot 10^{-1} V,$$

где Δ - требуемая наименьшая величина свободного перемещения кронштейнов относительно грузов в плоскости, перпендикулярной оси перфоратора, мм;

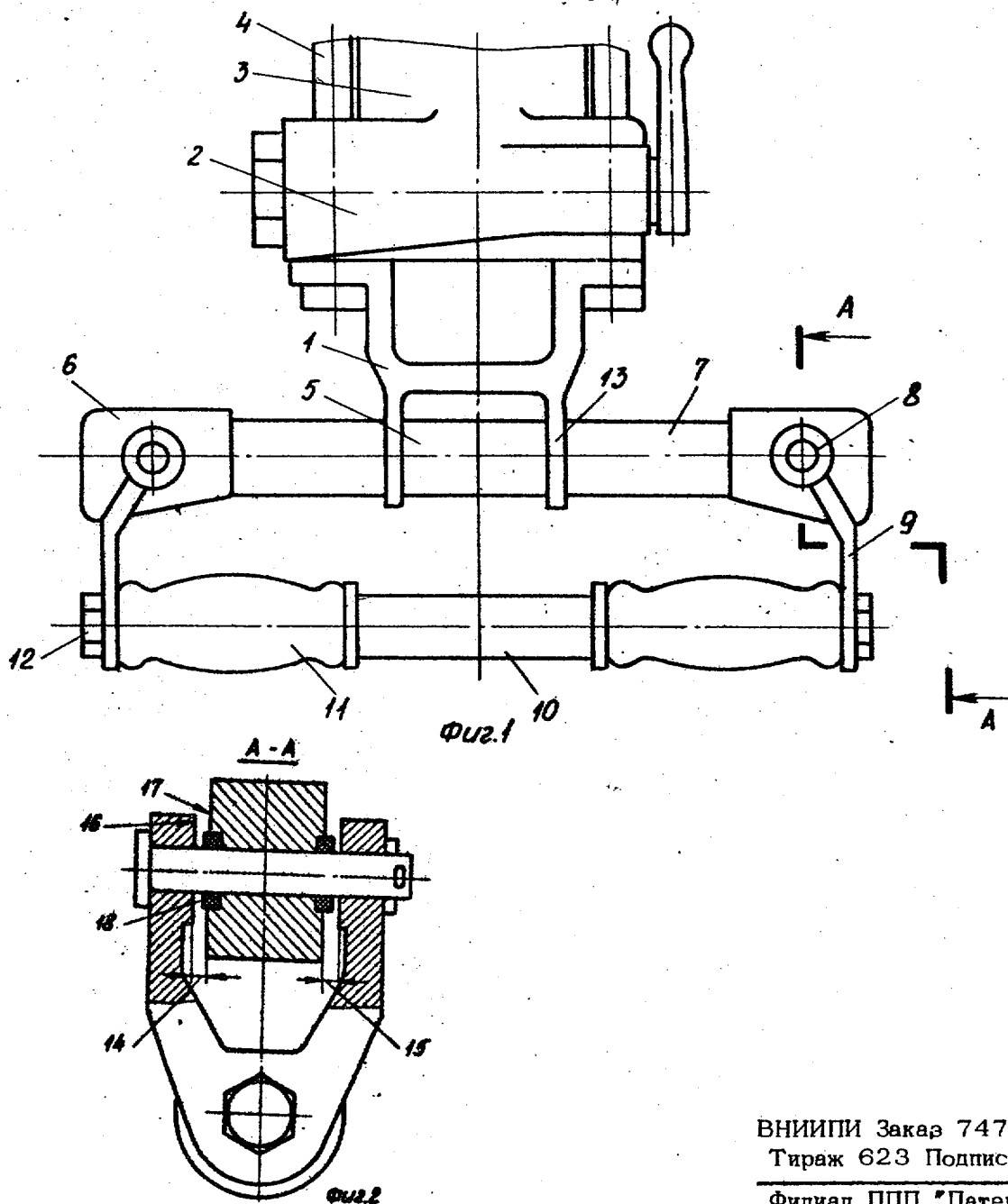
V - виброскорость по основной частоте, совпадающей с частотой ударов поршня-ударника, измеренная на головке корпуса перфоратора в плоскости, перпендикулярной оси перфоратора, см/с.

Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР

№ 796407, кл. Е 21 С 3/24, 1979 (прототип).



ВНИИПИ Заказ 7470/52

Тираж 623 Подписное

Филиал ППП "Патент",
г. Ужгород, ул. Проектная, 4