



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 06 10 81
(21) PV 7296-81
(89) 950 664, SU

(40) Zveřejněno 16 04 84
(45) Vydáno 15 08 85

(11) 233 345

B1

(51) Int. Cl.³
B 66 C 23/84

(75)
Autor vynálezu

SAVČAK KONSTANTIN ANDREJEVIČ, DROGOBYČ,
STĚČKEVIČ PETR VASILJEVIČ, STĚBNÍK,
LIŠČIŠIN JEMELJAN IVANOVIČ,
ANDRIJEVSKAJA STĚFANIJA NIKOLAJEVNA, DROGOBYČ, (SU)

(54) Opěrně otáčivý kruh jeřábu na pokládání potrubí do rýh

Vynález se týká otáčivého zařízení, jehož se užívá v mechanismech na pokládání plynového potrubí do rýh a opravy plynového zařízení.

Cílem vynálezu je zvýšit spolehlivost konstrukce. Jedna z oběžných dráhek opěrného kruhu otáčivého opěrného otáčivého kruhu jeřábu na pokládání potrubí do rýh je provedena se sférickým povrchem a každé těleso valení je provedeno s pracovním válcovým povrchem a jedním čelním opěrným sférickým povrchem, kontaktujícím se sférickým povrchem oběžné drážky otáčivého kruhu.

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

Заявлено: 12.03.80

Заявка: № 2892974/29-II

МКИ²: В 66 С 23/84

Авторы: К.А.Савчак, П.В.Стечевич, Е.И.Лицишин и
С.Н.Андреевская

Заявитель: Дрогобычское проектно-конструкторское бюро
Всесоюзного промышленного объединения
"Союзгазмашремонт"

Название изобретения: ОПОРНО-ПОВОРОТНЫЙ КРУГ ТРУБОУК-
ЛАДЧИКА

Изобретение относится к опорно-поворотным кругам, применяемым в механизмах по укладке газовых труб в траншеи.

Известен опорно-поворотный круг трубоукладчика, содержащий поворотное и неповоротные кольца с дорожками качения, образующими желоб, в котором установлены тела качения / I /.

Недостатком данной конструкции является то, что более нагруженные торцевые поверхности вызывают недостаточное пружинение тела качения при значительных изменениях температуры (-40°C), приводит к заклиниванию опорно-поворотного круга, снижению его надежности в сложных климатических условиях.

Поэтому для создания оборудования, используемого при добыче газа, и транспортировки его известные поворотные устройства непригодны.

Цель изобретения - повышение надежности работы круга в сложных климатических условиях.

Для достижения поставленной цели одна из дорожек

качения поворотного кольца выполнена со сферической поверхностью, а каждое тело качения выполнено с рабочей цилиндрической поверхностью и одной торцовой опорной сферической поверхностью, контактирующей со сферической поверхностью дорожки качения поворотного кольца.

На фиг. 1 изображен опорно-поворотный круг, сечение; на фиг. 2 - узел 1 на фиг. 1 (уплотнение).

Опорно-поворотный круг состоит из поворотного кольца 1, неповоротных колец 2 и 3, между которыми расположены тела 4 качения с рабочей цилиндрической и одной упорной сферической поверхностью 5.

Поворотное 1 и неповоротное 3 кольца снабжены гибким уплотнителем 6, позволяющим удерживать необходимое количество смазки в зоне трения 7, предназначенной для уменьшения трения сферических поверхностей тел качения и сферической поверхности поворотного кольца 1.

В процессе работы поворотного круга тела 4 качения перекрываются и постоянно меняют точки контакта на цилиндрической поверхности, а торцовая сферическая поверхность имеет точечный контакт со сферической поверхностью поворотного кольца 1, которое подвержено постоянным перекосам при работе трубоукладчика, что передается на тела качения, кроме того, изменение температуры окружающей среды приводит к изменению линейных размеров материала тела качения 4. Однако за счет наличия цилиндрической и сферической поверхностей происходит перераспределение нагрузок с цилиндрической на сферическую торцовую поверхность и благоприятное упругое пружинение материала по всему объему тел качения. Перераспределение внешних нагрузок приводит к перераспределению нагрузок на отдельные кристаллические связи внутри материала тел 4 качения. Усилия, возникающие от перегрузок и резонансной вибрации, действующей от работающих механизмов и передающейся на тела 4 качения, обозначены K_I и

K_2 . Если начальные фазы равны нулю, то смещение по направлению осей координат запишется в виде $x = K_1 \cdot \sin \omega t$; $y = K_2 \cdot \sin \omega t$. Поскольку кристаллы колеблются в течение малого промежутка времени (1/100 с), то время исключают и получают следующее выражение колебания точки кристалла

$$\frac{x}{y} = \frac{K_1}{K_2} \quad \text{или} \quad y = \frac{K_2}{K_1} x.$$

Данное выражение можно назвать прямой, проходящей через координатную систему. Вместе с тем движение точки осуществляется и по наклонной линии к прямой, угол наклона обозначим α , тогда колебания кристалла будут иметь вид $\tan \alpha = \frac{K_2}{K_1}$. В соответствии с уравнениями $x = K_1 \cdot \sin \omega t$, $y = K_2 \cdot \sin \omega t$ получим гармоническое колебание точки кристалла следующего вида

$$S_k^2 = x^2 + y^2 = \omega t \sqrt{K_1^2 + K_2^2}.$$

Кроме прямолинейного колебания кристалла может иметь колебания по окружности или кривой, при этом такие колебания отличаются на $\frac{\pi}{2}$.

Тогда колебание будет иметь вид $y = K_2 \cdot \sin (\omega t + \frac{\pi}{2}) = K_2 \cos \omega t$. В данном случае уравнение прямолинейного и кругового колебания точки кристалла будет иметь следующий вид

$$\frac{x^2}{K_1^2} = \sin^2 \omega t, \quad \frac{y^2}{K_2^2} = \cos^2 \omega t \quad \text{или} \quad \frac{x^2}{K_1^2} + \frac{y^2}{K_2^2} = 1.$$

Надежность данного поворотного круга повышается, благодаря равномерному распределению нагрузки на тела качения 4 при переменных внешних нагрузках и изменении линейных размеров от изменения температуры окружающей среды.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

Опорно-поворотный круг трубоукладчика, содержащий поворотное и неповоротные кольца с дорожками качения, образующими желоб, в котором установлены тела качения, отличающийся тем, что, с целью повышения надежности работы круга в сложных климатических условиях, одна из дорожек качения поворотного кольца выполнена со сферической поверхностью, а каждое тело качения выполнено с рабочей цилиндрической поверхностью и одной торцовой опорной сферической поверхностью, контактирующей со сферической поверхностью дорожки качения поворотного кольца.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе:

I. Авторское свидетельство СССР № 709512, кл. В 66 С 23/84, 1978 (прототип).

А Н Н О Т А Ц И Я

Изобретение относится к поворотным устройствам, применяемым в механизмах по укладке газовых труб в траншеи и ремонт газового оборудования.

Цель изобретения - повышение надежности конструкции.

Одна из дорожек качения поворотного кольца опорно-поворотного круга трубоукладчика выполнена со сферической поверхностью, а каждое тело качения выполнено с рабочей цилиндрической поверхностью и одной торцевой опорной сферической поверхностью, контактирующей со сферической поверхностью дорожки качения поворотного кольца.

Předmět vynálezu

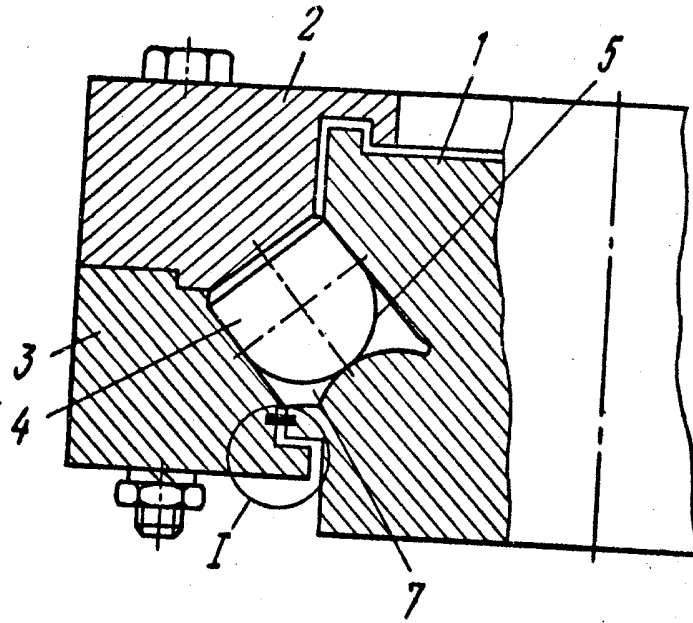
Opěrně otáčivý kruh jeřábu na pokládání trub do rýh, obsahující otáčivé i neotáčivé kruhy s oběžnými drážkami, tvořícími žlab, v němž jsou instalovány tělesa valení, vyznačující se tím, že za účelem zvyšování spolehlivosti práce kruhu ve složitých klimatických podmínkách, jedna z oběžných drážek otáčivého kruhu je provedena se sférickým povrchem a každé těleso valení je provedeno s pracovním válcovým povrchem a jedním čelním opěrným sférickým povrchem, kontaktujícím se sférickým povrchem oběžné drážky otáčivého kruhu.

Uznáno vynálezem na základě výsledků expertizy, provedené Státním výborem pro vynálezy a objevy SSSR, Moskva, SU

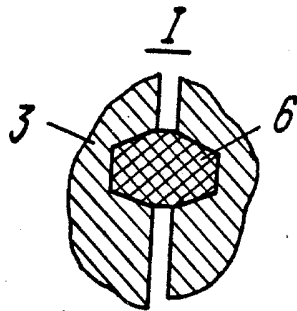
1 výkres

7296-81

233345 715K
18660



ФИГ.1



ФИГ.2

A₁