

(19) UA

(11) 102338

(13) U

(51) МПК

F16H 15/12 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2015 03995 (22) Дата подання заявки: 27.04.2015 (24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 26.10.2015 (46) Публікація відомостей про видачу патенту: 26.10.2015, Бюл.№ 20	(72) Винахідник(и): Манойленко Олександр Петрович (UA), Місяць Володимир Петрович (UA), Піпа Борис Федорович (UA), Музичишин Сергій Володимирович (UA) (73) Власник(и): КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ДИЗАЙНУ, вул. Немировича-Данченка, 2, м. Київ-11, 01601 (UA)
--	---

(54) ЛОБОВИЙ ФРИКЦІЙНИЙ ВАРІАТОР

(57) Реферат:

Лобовий фрикційний варіатор, що містить кінематично з'єднані між собою два котки, диск, розташований між ними, дві шестерні, ведучий, ведений та проміжний вали, причому один з котків і одна шестірня встановлені на ведучому валу, другий коток та друга шестірня встановлені на проміжному валу, а диск встановлений на веденому валу, причому додатково обладнаний двоплечим важелем з двома підшипниками та пружиною розтягу, вільно встановленим на ведучому валу, причому два підшипники розташовані в одному плечі двоплечого важеля і в них встановлений проміжний вал, а пружина розтягу приєднана до другого плеча двоплечого важеля.

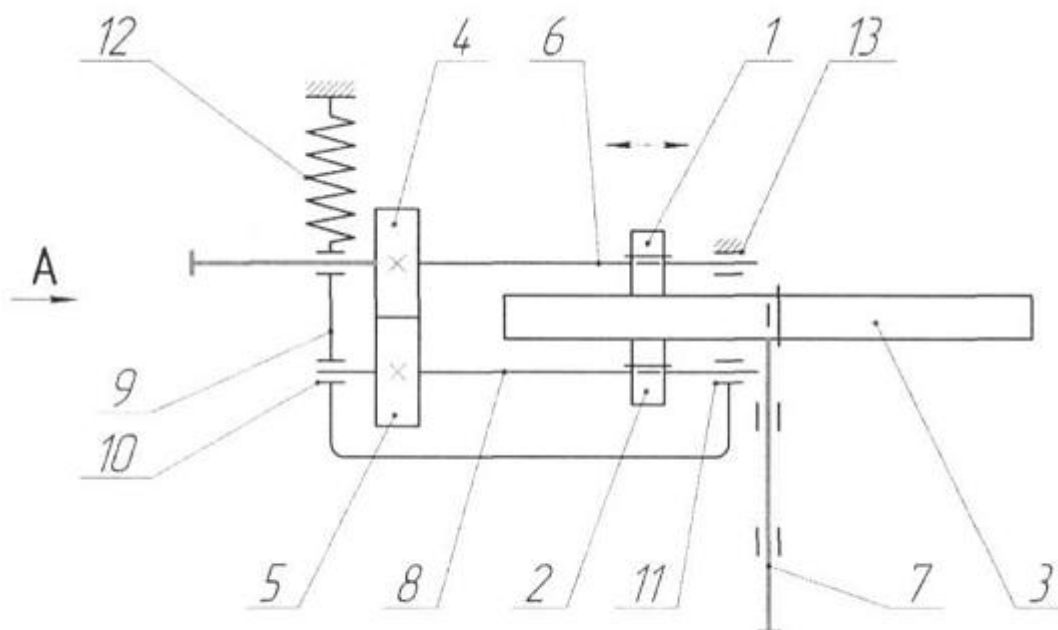


Fig. 1

UA 102338 U

Корисна модель належить до загального машинобудування, а саме до лобових фрикційних варіаторів.

Відомий лобовий фрикційний варіатор, що містить кінематично з'єднані між собою два котки, диск, розташований між ними, дві шестерні, ведучий, ведений та проміжний вали, причому один з котків і одна шестірня встановлені на ведучому валу, другий коток та друга шестірня встановлені на проміжному валу, а диск встановлений на веденому валу (Патент України на винахід № 67415, МПК: F16H 15/12, 2004 р.). Розташування в одній площині осей ведучого, проміжного та веденого валів зумовлює радіальне переміщення в цій площині одного або обох котків, тобто відповідне переміщення одного або обох валів, на яких вони встановлені, що можливо лише при зміні міжосьової відстані шестерень, що призводить до порушення точності зубчастого зачеплення останніх і, як наслідок, до зниження довговічності роботи лобового фрикційного варіатора.

Таким чином в основу корисної моделі поставлена задача створити такий фрикційний варіатор, в якому введенням нових його елементів та їх зв'язків забезпечилось би підвищення довговічності роботи лобового фрикційного варіатора.

Поставлена задача вирішена тим, що лобовий фрикційний варіатор, що містить кінематично з'єднані між собою два котки, диск, розташований між ними, дві шестерні, ведучий, ведений та проміжний вали, причому один з котків і одна шестірня встановлені на ведучому валу, другий коток та друга шестірня встановлені на проміжному валу, а диск встановлений на веденому валу, згідно з корисною моделлю, додатково обладнаний двоплечим важелем з двома підшипниками та пружиною розтягу, вільно встановленим на ведучому валу, причому два підшипники розташовані в одному плечі двоплечого важеля і в них встановлений проміжний вал, а пружина розтягу приєднана до другого плеча двоплечого важеля.

Обладнання лобового фрикційного варіатора двоплечим важелем з двома підшипниками та пружиною розтягу, вільно встановленим на ведучому валу, причому два підшипники розташовані в одному плечі двоплечого важеля і в них встановлений проміжний вал, а пружина розтягу приєднана до другого плеча двоплечого важеля, дозволяє здійснювати притиск котків до диска без зміни міжосьової відстані шестерень, що призводить до стабільності взаємодії останніх між собою, не порушуючи точність їх зубчастого зачеплення і, відповідно, до підвищення довговічності роботи лобового фрикційного варіатора.

На фіг. 1 представлена кінематична схема лобового фрикційного варіатора. На фіг. 2 представлено вид А лобового фрикційного варіатора.

Лобовий фрикційний варіатор містить кінематично з'єднані між собою два котки 1, 2, диск 3, розташований між ними, дві циліндричні шестерні 4, 5, ведучий 6, ведений 7, проміжний 8 вали та двоплечий важіль 9 з двома підшипниками 10, 11 і пружиною розтягу 12, вільно встановлений на ведучому валу 6. Коток 1 і циліндрична шестірня 4 встановлені на ведучому валу 6, розташованому в нерухомих підшипниках 13, причому коток встановлений з можливістю осьового переміщення, а циліндрична шестірня 4 жорстко закріплена на ведучому валу 6. Коток 2 встановлений на проміжному валу 8 з можливістю синхронного з котком 1 осьового переміщення вздовж проміжного вала 8, а циліндрична шестірня 5 жорстко закріплена на ньому. Диск 3 встановлений на веденому валу 7 з можливістю осьового переміщення. Підшипники 10, 11 розташовані в одному плечі двоплечого важеля 9 і в них встановлений проміжний вал 8 з циліндричною шестірнею 5 та котком 2, а пружина розтягу 12 приєднана до другого плеча двоплечого важеля 9.

Принцип роботи лобового фрикційного варіатора полягає в наступному. Обертальний рух ведучого вала 6 передається котку 1 та за допомогою циліндричних шестерень 4, 5 проміжному валу 8 і котку 2, встановленому на ньому. Коток 2, встановлений на проміжному валу 8, розташованому в двоплечому важелі 9, за допомогою пружини 12 притискується до диска 3, який, оскільки встановлений на ковзній шпонці, притискується до котка 1. Сили тертя, що виникають при цьому в парах, коток 2 - диск 3 і коток 1 - диск 3, зумовлюють обертальний рух диска 3 і з'єданого з ним веденого вала 7. Сили притиску котка 1 до диска 3 і котка 2 до диска 3 взаємно урівноважуються, як такі, що рівні по величині та протилежно направлені. При зміні товщини робочої поверхні диска 3, зумовленої її зношенням в процесі експлуатації, притиск котків 1, 2 до диска 3 не порушується, оскільки проміжний вал 8 має можливість разом з двоплечим важелем 9 переміщатись по дузі кола, радіус якого залишається незмінним, що забезпечує постійність міжосьової відстані циліндричних шестерень 4, 5.

Регулювання швидкості обертання веденого вала 7 досягається синхронним переміщенням котків 1, 2 вздовж відповідно ведучого 6 та проміжного 8 валів по ковзних шпонах за допомогою спеціального механізму (на фіг. 1, 2 не показаний). Синхронне осьове переміщення котків 1, 2, що обертаються з постійною частотою, призводить до зміни робочого радіуса диска 3 і, таким

чином, до зміни швидкості обертання веденого вала 7, на якому він встановлений. При цьому переміщення котків вправо (згідно з фіг. 1) зменшує величину робочого радіуса диска, що приводить до збільшення частоти обертання веденого вала. При переміщенні роликів вліво робочий радіус диска збільшується і частота обертання веденого вала зменшується.

5

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Лобовий фрикційний варіатор, що містить кінематично з'єднані між собою два котки, диск, розташований між ними, дві шестерні, ведучий, ведений та проміжний вали, причому один з котків і одна шестірня встановлені на ведучому валу, другий коток та друга шестірня встановлені на проміжному валу, а диск встановлений на веденому валу, який **відрізняється** тим, що додатково обладнаний двоплечим важелем з двома підшипниками та пружиною розтягу, вільно встановленим на ведучому валу, причому два підшипники розташовані в одному плечі двоплечого важеля і в них встановлений проміжний вал, а пружина розтягу приєднана до другого плеча двоплечого важеля.

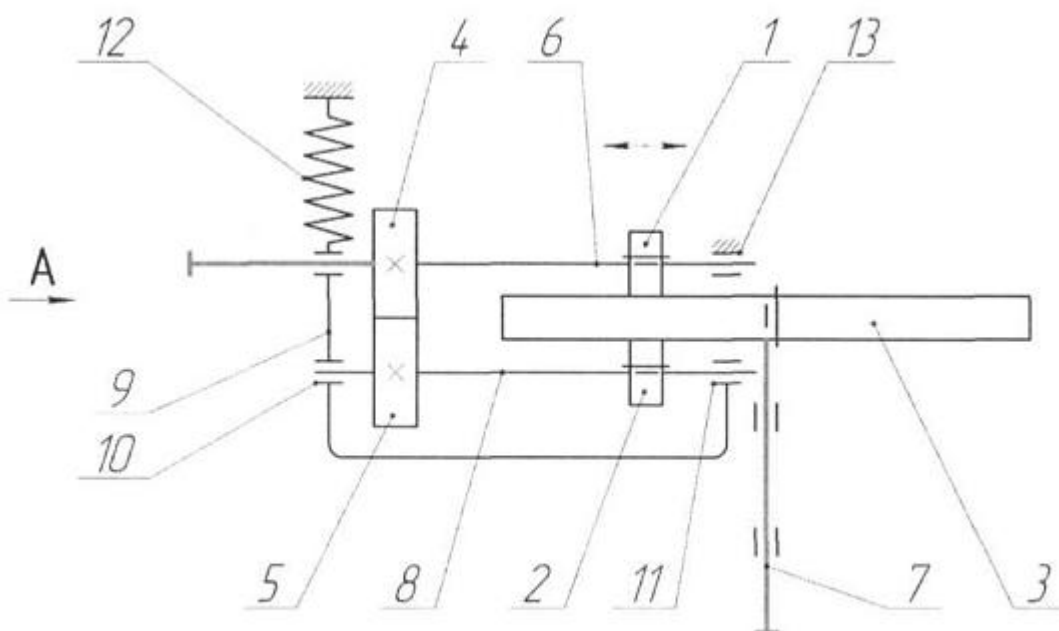
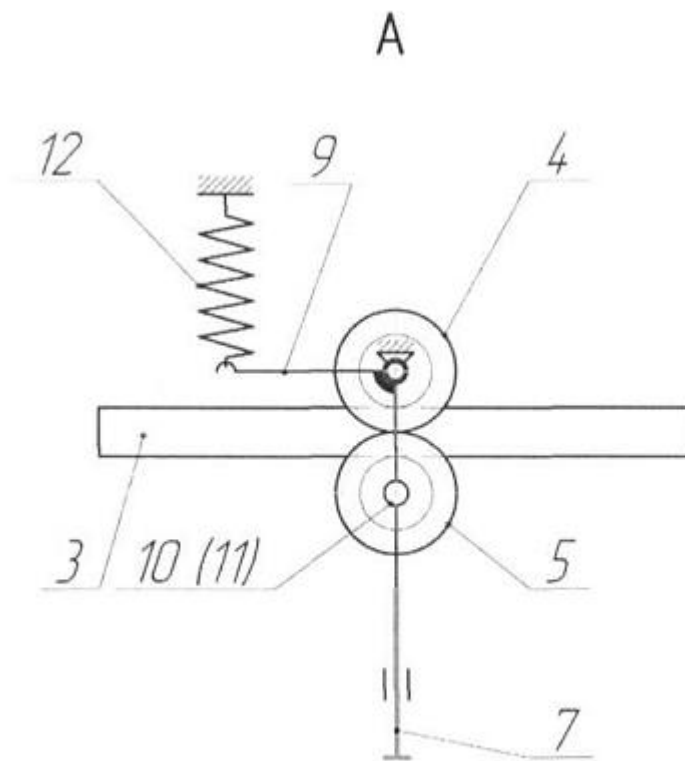


Fig. 1



Фиг. 2

Комп'ютерна верстка Л. Литвиненко

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Василя Липківського, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601