

**УКРАЇНА****(19) UA****(11) 112869****(13) C2****(51) МПК****F03B 13/08** (2006.01)**F03B 3/04** (2006.01)**E02B 9/02** (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

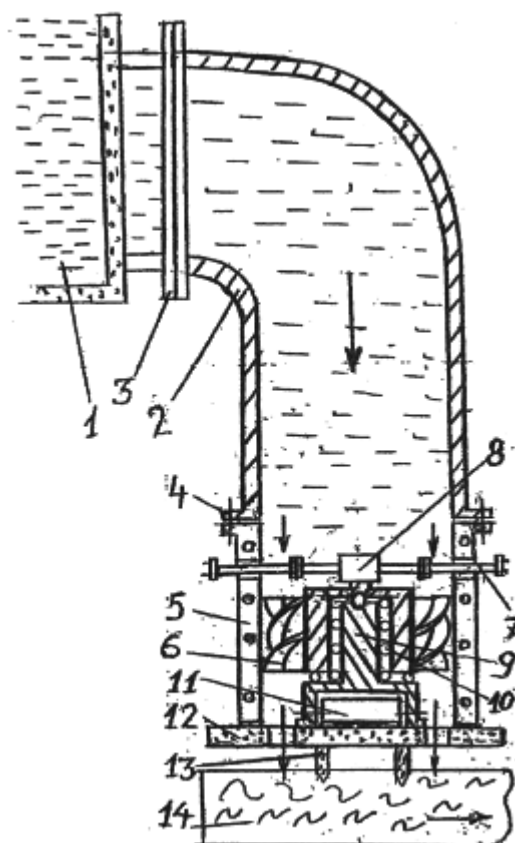
(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(21) Номер заявки: а 2013 13312	(72) Винахідник(и): Філіпчук Степан Павлович (UA)
(22) Дата подання заявки: 15.11.2013	(73) Власник(и): Філіпчук Степан Павлович, вул. Доброхотова, 28, кв. 61, м. Київ, 03142 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на винахід: 10.11.2016	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою: UA 85506 C2, 26.01.2009 SU 1366682 A1, 15.01.1988 JP 2011122577 A, 23.06.2011 CA 2344906 A1, 20.10.2002 US 4437017 A, 13.03.1984 US 4226573 A, 07.10.1980 SU 4264 A1, 31.12.1927 JP 2009221882 A, 01.10.2009 DE 2732552 A1, 01.02.1979
(41) Публікація відомостей про заявку: 25.05.2015, Бюл.№ 10	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.11.2016, Бюл.№ 21	

(54) ГІДРОАКУМУЛЮЮЧА ЕЛЕКТРОСТАНЦІЯ ДЛЯ ВИСОКИХ НАПОРІВ ВОДИ СТЕПАНА ФІЛІПЧУКА**(57) Реферат:**

Винахід належить до галузі гідроенергетики, а саме до гідроакумулюючих електростанцій з високим напором води. Відповідно до винаходу гідроакумулююча електростанція (ГАЕС) для високих напорів води містить верхнє водоймище, напірну трубу, що встановлена вертикально та оснащена заслінкою з можливістю перекриття потоку води в напірній трубі, насосну трубу, що виконана із можливістю транспортування води із нижнього водоймища у верхнє водосховище та гідротурбіну. Напірна труба містить приставку, яка розташована в нижній частині напірної труби і складається із двох частин, при цьому гідротурбіна оснащена радіально-турбінними лопатями і насаджена на опору, що оснащена підшипниками та встановлена на возику із можливістю його переміщення разом із гідротурбіною по залізобетонній плиті з отворами, крім того, корпус приставки над гідротурбіною містить горизонтальний вал, що виконаний із можливістю отримання крутного моменту від гідротурбіни. Вал також оснащений редуктором із можливістю обертання електрогенератора, що встановлений за межами приставки.

UA 112869 C2



Винахід належить до галузі гідроенергетики, а саме до гідроакумуючих електростанцій (ГАЕС) у яких водонапірна труба установлена вертикально, а насосна - під кутом.

Відомий патент України № 85506, у якому водонапірна труба установлена вертикально, всередині якої на валу з певними проміжками установлені турбіни, а в нижній частині вала, який
 5 опирається на опору, укріплене зубчате колесо з можливістю передачі обертів його, через певний механізм на ротор електрогенератора, встановленого на заданій віддалі від напірної труби в машинному залі. Насосна труба, через яку подається вода з нижнього басейну водосховища ГАЕС на верхнє водосховище не показана, оскільки, вона відома з а.с. СРСР № 1366682. Під зубчатим колесом установленим в рамі з опорою міститься канава, у яку стікає
 10 вода з напірної труби і далі вона тече в нижній б'єф ГАЕС.

Недоліком цього винаходу є те, що вал, на якому укріплені гідротурбіни, установлені з проміжками, по всій висоті вала, труби, мають велику вагу, чим знижують КПД ГАЕС, а відтак спричиняють і велике тертя на опору та підшипники в опорі. Заміна опори з підшипниками є великою складністю і потребує зупинки ГАЕС на тривалий час. Вода, яка тече в напірній трубі,
 15 через наявність у ній багатьох гідротурбін позбавлена інерційності, що зменшує ККД обертання вала.

Задача запропонованого винаходу - підвищення ККД ГАЕС, спрощення ремонтних робіт та зменшення витрат коштів на ремонт ГАЕС.

Ця задача вирішується тим, що в гідроакумуючій електростанції /ГАЕС/ для високих
 20 напорів води, яка містить верхнє водосховище, з якого протікає вода в напірну трубу встановлену вертикально, що оснащена заслінкою у верхній частині її, насосну трубу, установлену під кутом, через яку подається вода у верхнє водосховище, гідротурбіну, що містить зубчасту передачу, зчленовану з валом, передаючим обертальний рух на ротор електрогенератора, розташованого за межами напірної труби залізобетонну плиту з отворами
 25 під якою міститься канава, куди стікає вода з напірної труби, другий кінець якої межує з нижнім б'єфом ГАЕС, напірна труба містить приставку, розташовану у нижній частині її, яка складається з двох частин у якій установлена гідротурбіна з радіально-турбінними лопатями, яка посаджена на опору 3, підшипниками, возик, на якому розташована опора з можливістю переміщення його з гідротурбіною по залізобетонній плиті з отворами, під якою розташована
 30 канава, куди стікає вода з напірної труби, другий кінець якої межує з нижнім б'єфом ГАЕС.

Запропонований винахід у кілька разів збільшить ККД ГАЕС, скоротить час на ремонт її та заміні гідротурбіни і відповідно зменшить у кілька разів грошові витрати на ремонт та експлуатацію ГАЕС.

Винахід пояснюється схематичним кресленням, на якому зображена ГАЕС в розрізі по
 35 вертикалі.

ГАЕС містить верхнє водоймище 1, напірну трубу 2, установлену вертикально, яка у верхній частині містить заслінку 3, з можливістю перекриття нею воду, а в нижній частині труби міститься фланець 4, з'єднуючий напірну трубу з приставкою 5, яка складається з двох половинок, у якій установлена гідротурбіна 6, з радіально-турбінними лопатями, що оснащена
 40 редуктором 7, зубчаті колеса якого зчленовані з валом 8, з можливістю зчленування його з електрогенератором, який не зображений на кресленні, опора 9 гідротурбіни 6, що оснащена підшипниками 10, установлену на возику 11, з можливістю переміщення його по залізобетонній плиті 12 з отворами, яка укріплена на палях 13, канаву 14, розташовану під плитою 12, кінець якої межує з нижнім б'єфом ГАЕС. Насосна труба, через яку подається вода з нижнього басейну
 45 у верхнє водосховище не показана на кресленні

ГАЕС працює так:

При протіканні води з верхнього водоймища 1, в напірну трубу, яка може бути і до 150 м, вода набуває інерції і разом з вагою її тисне на лопоті гідротурбіни 6, у результаті чого виникає великий крутний момент гідротурбіни, який через редуктор 7 приводить в обертальний рух вал
 50 8, який зчленований з ротором електрогенератора, обертає його і приводить в дію електрогенератор ГАЕС, який установлений за межами напірної труби. При цьому вода, яка пройшла через гідротурбіну, потрапляє через отвори залізобетонної плити 12 в канаву 14 і далі тече по ній в нижній б'єф ГАЕС. При ремонті гідротурбіни 6, чи заміні її фланцем 4, роз'єднується приставка 5 з напірною трубою 2 і приставка разом з турбіною возиком,
 55 переміщують по залізобетонній плиті 12, а на її місце може бути встановлена справна гідротурбіна з новою приставкою. І відкривши заслінку 3, вода знову буде потрапляти в напірну трубу 2 і ГАЕС знову буде працювати.

Джерела інформації:

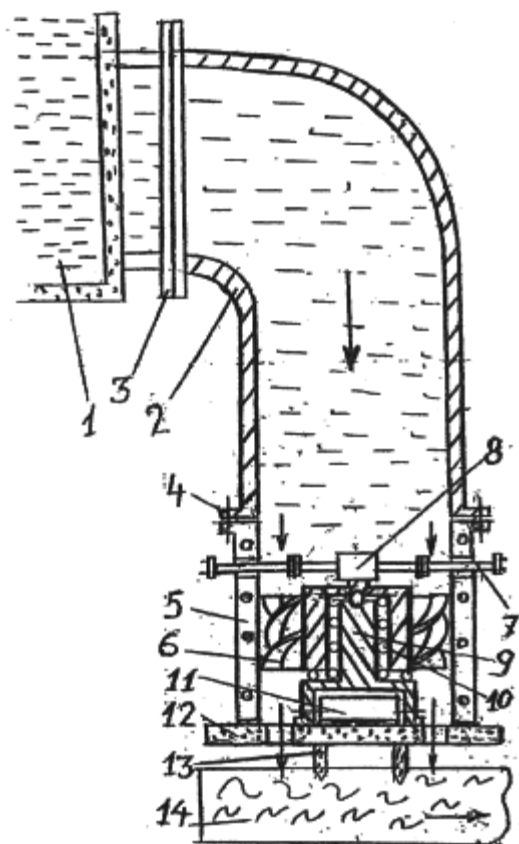
UA № 85506, 26.01.2009

GB 779211 A, 17.07.1957

US 1461422 A, 10/07/1923

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

- 5 Гідроакумуюча електростанція (ГАЕС) для високих напорів води, яка містить верхнє
водоймище, напірну трубу, що встановлена вертикально та оснащена заслінкою з можливістю
перекриття потоку води в напірній трубі, насосну трубу, що виконана із можливістю
транспортування води із нижнього водоймища у верхнє водосховище, гідротурбіну, яка
10 **відрізняється** тим, що напірна труба містить приставку, яка розташована в нижній частині
напірної труби і складається із двох частин, при цьому гідротурбіна оснащена радіально-
турбінними лопатями і насаджена на опору, що оснащена підшипниками та встановлена на
возику із можливістю його переміщення разом із гідротурбіною по залізобетонній плиті з
отворами, крім того, корпус приставки над гідротурбіною містить горизонтальний вал, що
15 виконаний із можливістю отримання крутного моменту від гідротурбіни, вал також оснащений
редуктором із можливістю обертання електрогенератора, що встановлений за межами
приставки.



Комп'ютерна верстка Л. Ціхановська

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