



УКРАЇНА

(19) UA (11) 43133 (13) U
(51) МПК (2009)
B65G 49/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) БАРАБАН РОТАЦІЙНИЙ

1

2

(21) u200814302

(22) 12.12.2008

(24) 10.08.2009

(46) 10.08.2009, Бюл.№ 15, 2009 р.

(72) ЧУГУЙ ВОЛОДИМИР ЛЕОНІДОВИЧ, МЕЛА-
ЩЕНКО ТЕТЯНА МИХАЙЛІВНА

(73) ЧУГУЙ ВОЛОДИМИР ЛЕОНІДОВИЧ, МЕЛА-
ЩЕНКО ТЕТЯНА МИХАЙЛІВНА

(57) Барабан ротаційний, що містить стінку, яка виконана у вигляді бічної поверхні просторової фігури з листового матеріалу із просічкою, що містить дві боковини, які виконані з листового матеріалу з одним отвором під опору обертання, з наскрізними радіально розташованими отворами під шпильки та з глухими пазами з однієї сторони під установку стінки, на торцевій поверхні боковин розташовані зуби вінця шестірні для приводу обертання навколо осі стінки, при цьому торці стінки вставлені в пази боковин, а через наскрізні отвори боковин вставлені шпильки, на різьбових ділянках яких накручені гайки, якими притиснуті дві боковини до стінки, крім того проріз стінки закритий кришкою для завантаження-вивантаження заготовок, кришка фіксована від мимовільного відкривання підпружиненими штирями, які посаджені в гнізда боковин, який **відрізняється** тим, що стінка виконана у вигляді циліндричної поверхні, в якій просічка виконана у вигляді пазів, осі яких паралельні

осі барабана, при цьому використовується чотири шпильки, які розташовані всередині стінки і дотичні до її поверхні, стінка виготовлена зі згорнутого в циліндр листового матеріалу, а стик сторін стінки приєднаний зварним швом або болтовим з'єднанням до суміжної шпильки, на бічній поверхні стінки виконаний прямокутний проріз, який розташований із протилежної сторони від стику сторін стінки, проріз стінки закритий кришкою, кришка виконана з листового матеріалу у формі прямокутника із чотирма втулками під штирі для фіксації, втулки встановлені із зовнішньої сторони кришки по кутках так, що кожен дві втулки встановлені між собою співвісно, паралельно осям двох інших втулок та осі барабана, причому на кінці кожних двох штирів, розташованих по одній осі, надіто по втулці, всередині якої розташована пружина для розсовування торців штирів та їхньої фіксації в гніздах боковин, паралельні штирі з кожної боковини з'єднані між собою індивідуальною П-подібною ручкою, з можливістю зрушування попарно зв'язаних ручками штирів за ручки зі стиском пружин усередині втулок і виходом кінців штирів із гнізд боковин в пази в боковинах з можливістю подальшого переміщення кришки зі штирями по пазах боковин при відкриванні кришки для завантаження-вивантаження.

Корисна модель належить до устаткування (ванн) хімічної і електрохімічної обробки поверхонь виробів, до тари з насипним розташуванням у ній оброблюваних деталей.

Відомий барабан ротаційний ЛО-94М. який є аналогом, у нього включені шість стінок, вони встановлені по сторонах шестигранної призми, і дві боковини, вони встановлені по підставах призми й у центральній частині боковин розташовані отвори для електродів, при цьому на торцевій поверхні, однієї зі стінок розташовані зуби для приводу обертання, кожна стінка виконана із просічкою, а по границях стінок суміжних із сусідніми стінками, розташовані гнізда для шпильок, шпильки вставлені в гнізда стінок так, що кожною із шесті шпильок з'єднано дві суміжні стінки, причому

шпильки пропущені через отвори боковин і із зовнішніх сторін кожної шпильки накручена гайка, крім того, в одній зі стінок гнізда під одну зі шпильок виконані у вигляді замкнутих серг, як й у всіх інших стінок, а гнізда під іншу шпильку виконані у вигляді розімкнутих серг, а стрижень цієї шпильки виконаний з відповідними лисками з можливістю повороту зазначеної шпильки навколо своєї осі на кут 90 градусів, з виходом матеріалу зазначеної шпильки із зони охоплення розімкнутої серги-розмикання й можливістю наступного повороту зазначеної стінки навколо осі іншої шпильки зазначеної стінки, при відкриванні барабана для завантаження-вивантаження.

Відомий барабан ротаційний ЛО-94М працює в такий спосіб. Розмикають замок барабана поворо-

UA (11) 43133 (13) U

том шпильки з лисками. Відкривають стінку-кришку барабана поворотом зазначеної стінки навколо іншої шпильки й усередину завантажують деталі. Закривають стінку-кришку й замикають замок. Занурюють барабан у робочий розчин й обертають барабан навколо осі призми стінок. Геометрія стінок барабана при його обертанні викликає перемішування насипаних у нього деталей. При цьому при зануренні барабана в розчин електроліту на електроди барабана подають напругу. Конструкція відомого барабана ЛО-94М розроблена для виготовлення його деталей на термопластавтоматах. (Докладніше дивитися паспорт барабана ЛО-94М.)

Недоліками аналога є конструктивні особливості його елементів, які можуть бути виготовлені тільки на термопластавтоматах, наслідком цього є висока вартість оснащення для виготовлення його елементів, що у свою чергу вимагає великих обсягів випуску виробу-барабана, у той час як потреби споживачів у цій продукції значно менші, і як результат-висока вартість виготовлення, а також його експлуатація виявила ряд експлуатаційних недоліків, а саме-конструкція стінки-кришки невдала, і вона найбільше часто виходить із ладу, це збільшує експлуатаційні витрати.

Відомий барабан ротаційний VTS 12/4, яким комплектується лінія цинкування VTS виготовлення Народного підприємства Гальванотехнік Ляйпциг, зразка 1982 р. виготовлення, розташованого за адресою ГДР 705 Ляйпциг Торгазейнштрассе 76, що є прототипом, у нього включена стінка, що виконана у вигляді бічної поверхні просторової фігури з листового матеріалу із просічкою, що містить дві боковини, які виконані з листового матеріалу з одним отвором під опору обертання й з наскрізними радіально-розташованими отворами під шпильки й із глухими пазами з однієї сторони під установку стінки, на торцевій поверхні боковин розташовані зуби вінця шестірні для обертання навколо осі (стінки), при цьому торці стінки вставлені у пази боковин, у наскрізні радіально розташовані отвори боковин вставлені шпильки, вони розташовані із зовнішньої сторони стінки, на різьбових ділянках шпильок накручені гайки, якими притиснуті дві боковини до стінки, крім того проріз стінки закритий кришкою для завантаження-вивантаження заготовки, кришка фіксована від мимовільного відкривання підпружиненим штирем, що посаджений у гніздо боковини, з можливістю переміщення штиря кришки для її відмикання при висунутому з однієї боковини положення штиря з наступним зніманням кришки з паза іншої боковини при завантаженні-вивантаженні. Прототип працює аналогічно аналогу.

Недоліками прототипа є його конструктивні особливості, які можуть бути виготовлені із сортового матеріалу, але стінка із застосуванням спеціального оснащення, в яке включений нагрівальний елемент, що збільшує вартість виготовлення стінки. Крім того, в процесі експлуатації були виявлені недоліки конструкції кришки-недостатня твердість одного штиря й незручність пов'язана з необхідністю тримати кришку в руках при завантаженні-вивантаженні, що вкрай незручно.

В основу корисної моделі поставлене завдання оптимізації конструкції барабана ротаційного, вміщуючого стінку, що виконана у вигляді бічної поверхні просторової фігури з листового матеріалу із просічкою, що містить дві боковини, які виконані з листового матеріалу з одним отвором під опору обертання й з наскрізними радіально розташованими отворами під шпильки, й із глухими пазами з однієї сторони під установку стінки, на торцевій поверхні боковин розташовані зуби вінця шестірні для приводу обертання навколо осі (стінки), при цьому торці стінки вставлені в пази боковин, а через наскрізні отвори боковин вставлені шпильки, на різьбових ділянках яких накручені гайки, якими притиснуті дві боковини до стінки, крім того, проріз стінки закритий кришкою для завантаження-вивантаження заготовок, кришка фіксована від мимовільного відкривання підпружиненими штирями, які посажені в гнізда боковин, завдяки тому, що стінка виконана у вигляді циліндричної поверхні, в якій просічка виконана у вигляді пазів, осі яких паралельні осі барабана, при цьому кількість шпильок-чотири, і вони розташовані усередині стінки й дотичні до її поверхні, стінка виготовлена зі згорнутого в циліндр листового матеріалу, а стик сторін стінки приєднаний зварним швом або болтовим з'єднанням до суміжної шпильки, на бічній поверхні стінки виконаний прямокутний проріз, він розташований із протилежної сторони від стику сторін стінки, проріз стінки закритий кришкою, кришка виконана з листового матеріалу у формі прямокутника із чотирма втулками під штирі для фіксації, втулки установлені із зовнішньої сторони кришки по кутках так, що кожен дві втулки встановлені між собою співвісно, паралельно осі двох інших втулок й осі барабана, притім на кінці кожного двох штирів, розташованих по одній осі, надіто по втулці, усередині якої розташована пружина для розсовування торців штирів й їхньої фіксації в гніздах боковин, паралельні штирі з кожної боковини з'єднані між собою індивідуальною П-подібною ручкою, з можливістю зрушування попарно зв'язаних ручками штирів за ручки зі стиском пружин усередині втулок і виходом кінців штирів із гнізд боковин у пази в боковинах з можливістю подальшого переміщення кришки зі штирями по пазах боковин при відкриванні кришки для завантаження-вивантаження, забезпечується зниження вартості виготовлення, висока ремонтпридатність конструкції, висока зносостійкість елементів, зручність у процесі експлуатації, і за рахунок цього знижена вартість оброблюваних виробів.

Поставлене завдання вирішується барабаном ротаційним, що містить стінку, що виконана у вигляді бічної поверхні просторової фігури з листового матеріалу із просічкою, що містить дві боковини, які виконані з листового матеріалу з одним отвором під опору обертання й з наскрізними радіально-розташованими отворами під шпильки й із глухими пазами з однієї сторони під установку стінки, на торцевій поверхні боковин розташовані зуби вінця шестірні для приводу обертання навколо осі (стінки), при цьому торці стінки вставлені в пази боковин, а через наскрізні отвори боковин вставлені шпильки, на різьбових ділянках яких накручені

гайки, якими притиснуті дві боковини до стінки, крім того, проріз стінки закритий кришкою для завантаження-вивантаження заготовок, кришка фіксована від мимовільного відкривання підпружиненими штирями, які посаджені в гнізда боковин, відповідно до корисної моделі, стінка виконана у вигляді циліндричної поверхні, в якій просічка виконана у вигляді пазів, осі яких паралельні осі барабана, при цьому кількість шпильок-чотири, і вони розташовані усередині стінки й дотичні до її поверхні, стінка виготовлена зі згорнутого в циліндр листового матеріалу, а стик сторін стінки приєднаний зварним швом або болтовим з'єднанням до суміжної шпильки, на бічній поверхні стінки виконаний прямокутний проріз, він розташований із протилежної сторони від стику сторін стінки, проріз стінки закритий кришкою, кришка виконана з листового матеріалу у формі прямокутника із чотирма втулками під штирі для фіксації, втулки встановлені із зовнішньої сторони кришки по кутках так, що кожні дві втулки встановлені між собою співвісно, паралельно осі двох інших втулок і осі барабана, при цьому на кінці кожних двох штирів, розташованих по одній осі, надіто по втулці, усередині якої розташована пружина для розсовування торців штирів й їхньої фіксації в гніздах боковин, паралельні штирі з кожної боковини з'єднані між собою індивідуальною П-подібною ручкою, з можливістю зрушування попарно зв'язаних ручками штирів за ручки з стиском пружин усередині втулок і виходом кінців штирів із гнізд боковин у пази в боковинах з можливістю подальшого переміщення кришки зі штирями по пазах боковин при відкриванні кришки для завантаження-вивантаження.

Корисна модель пояснюється графічними матеріалами, у яких показано пристрій барабана ротаційного.

Барабан ротаційний, (дивитися графічні матеріали) містить стінку-1, вона виконана у вигляді бічної поверхні просторової фігури з листового матеріалу із просечкою, що містить дві боковини-2, які виконані з листового матеріалу з одним отвором під опору обертання й з наскрізними радіально-розташованими отворами під шпильки-3 і із глухими пазами з однієї сторони під установку стінки-1, на торцевій поверхні боковин-2 розташовані зуби вінця шестірні для обертання навколо осі (стінки-1), при цьому торці стінки-1 вставлені в пази боковин-2, а в наскрізні отвори боковин-2 вставлені шпильки-3, на різьбових ділянках шпильок-3 накручені гайки-4, якими притиснуті дві боковини-2 до стінки-1, крім того проріз стінки-1 закритий кришкою-5 для завантаження-вивантаження заготовок, кришка-5 фіксована від мимовільного відкривання пружиною-6 й штирем-7, що посаджений у гніздо боковини-2, при цьому, стінка-1 виконана у вигляді циліндричної поверхні, а просічка виконана у вигляді пазів, осі яких паралельні осі барабана, при цьому кількість шпильок-3-чотири, і вони розташовані усередині барабана й дотичні поверхні стінки-1, стінка-1 виготовлена зі згорнутого в циліндр листового матеріалу а дві її суміжні одна до іншої сторони, з'єднані зварним швом, на бічній поверхні стінки-1 виконаний пря-

мокутний проріз, він розташований із протилежної сторони від зварного шва, проріз стінки-1 закритий кришкою-5, кришка-5 виконана з листового матеріалу форми прямокутника із чотирма втулками-8 під штирі-7 для фіксації, втулки-8 установлені із зовнішньої сторони кришки-5 по кутках так, що кожні дві втулки-8 установлені по одній осі, паралельній осі сусідніх двох втулок-8 й осі барабана, у кожному втулку-8 вставлений індивідуальний штир-7, при цьому кожні два штирі-7 надіті у втулки-8 з паралельно розташованими осями з кожної боковини-2, з'єднані між собою індивідуальною П-подібною ручкою-9, причому на кінець кожного штиря-7, що розташований із протилежної сторони від гнізда боковини-2, надіта, однією стороною втулка-10, інша сторона цієї втулки-10 надіта на кінець співвісно розташованого з розглянутим штирем-7 штиря-7, а торці розглянутих штирів-7 розсунуті пружиною-6, розташованою усередині розглянутої втулки-10, при цьому кінці штирів-7, суміжні з боковинами-2 вставлені в отвори в боковинах-2, крім того в боковинах-2 з боку стінки-1 розташовані глухі пази для кінців штирів-7, з можливістю зрушування попарно зв'язаних ручками-9 штирів-7 за ручки-9 зі стиском пружин-6 усередині втулок-10 і виходом кінців штирів-7 із гнізд боковин-2 у пази в боковинах-2 з можливістю подальшого переміщення кришки-5 зі штирями-7 по пазах боковин-2 при відкриванні кришки-5 для завантаження-вивантаження.

Барабан ротаційний працює в такий спосіб. Оператор гальванічної лінії зрушує ручки-9. У результаті цього штирі-7 виходять із гнізд у боковинах-2 і попадають у пази боковин-2. Далі оператор переміщує кришку-5 штирями-7 по пазах в боковинах-2 і цим кришка-5 звільняє проріз у стінці-1 для завантаження-вивантаження барабана. Закривання кришки-5 здійснюється у зворотній послідовності. Завантажений деталями барабан занурюють у ванну з водою для промивання. При цьому рідина проникає усередину барабана через просічку, а для кращого промивання барабан приводять в обертання навколо опор у боковинах-2 за допомогою зубчатого вінця. Далі барабан послідовно переносять у кислотний розчин для знежирення, у водяний розчин для промивання, у лужний розчин для нейтралізації кислотних залишків і кислот солей на поверхнях деталей, у новий водяний розчин для промивання після луку, далі барабан переносять у розчин електроліту, а на електроди подають електричний струм, а потім барабан знову промивають у водяному розчині, а вміст вивантажують. У процесі обертання барабана дрібні деталі, які завантажені наситом, чіпляються за шпильки-3 і тим самим перемішуються. При цьому в процесі перемішування деталей відбувається переважно зношування шпильок-3 (а не стінки-1, як у прототипу й аналога) яка дешевше чим стінка-1. Крім того, немає необхідності тримати в руках кришку-5 при завантаженні-вивантаженні (як у прототипу) і в процесі завантаження-вивантаження кришка-5 фіксується (на противагу аналогу), а тому виключена і поломка.

Застосування Барабана ротаційного, конструкція якого виконана з окремих елементів, забезпе-

чує високу ремонтпридатність, а самі елементи виконані із сортового матеріалу, а це забезпечує низьку собівартість, крім цього, форма стінки й розташування шпильок у процесі роботи викликає

підвищене зношування тільки шпильок (які виконані із профіля-кругляка), вартість яких у порівнянні з вартістю стінки, що тільки зношувалася в аналога, менше, що зменшить експлуатаційні витрати.

