



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **118327** (13) **U**  
(51) МПК

**C23C 8/36** (2006.01)

**C23C 8/48** (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО  
ЕКОНОМІЧНОГО  
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ  
УКРАЇНИ

**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**

<p>(21) Номер заявки: <b>u 2016 06460</b></p> <p>(22) Дата подання заявки: <b>13.06.2016</b></p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>10.08.2017</b></p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: <b>10.08.2017, Бюл.№ 15</b></p>	<p>(72) Винахідник(и): <b>Пастух Ігор Маркович (UA), Соколова Галина Миколаївна (UA), Люховець Володимир Васильович (UA), Здибель Олександр Станіславович (UA)</b></p> <p>(73) Власник(и): <b>ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ,</b> вул. Інститутська, 11, м. Хмельницький, 29016 (UA)</p>
--	---

**(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ АЗОТУВАННЯ В ТЛІЮЧОМУ РОЗРЯДІ З ЖИВЛЕННЯМ ЗМІННИМ СТРУМОМ**

**(57) Реферат:**

Пристрій для азотування в тліючому розряді з живленням змінним струмом включає блок живлення камери, що містить тиристорний регулятор напруги, трансформатор, баластний реостат, датчики струму та напруги, блок автоматичного відключення. Додатково в пристрій введено джерело з нестационарним живленням зі змінним струмом заданої частоти.

UA 118327 U



Корисна модель належить до хіміко-термічної обробки металів, зокрема до устаткування для азотування в тліючому розряді.

Відомий пристрій для азотування в тліючому розряді, блок живлення камери якого містить тиристорний регулятор напруги, трансформатор, випрямляч, баластний реостат, датчики струму та напруги, блок автоматичного відключення [1]. Недолік вказаного пристрою є його складність та значні втрати енергії на перетворювачі струму, необхідність додатково використовувати спеціальні фільтри для згладжування струму.

В основу корисної моделі поставлено задачу створення пристрою для азотування в тліючому розряді з живленням змінним струмом, який забезпечував би можливість суттєвого спрощення устаткування та зниження його вартості.

Поставлена задача вирішується тим, що в пристрій для азотування в тліючому розряді з живленням змінним струмом, що включає блок живлення камери, який містить тиристорний регулятор напруги, трансформатор, баластний реостат, датчики струму та напруги, блок автоматичного відключення, згідно з корисною моделлю, введено джерело з нестаціонарним живленням зі змінним струмом заданої частоти.

Суть запропонованої корисної моделі полягає насамперед в можливості суттєвого спрощення конструкції установки для азотування в тліючому розряді та підвищення її надійності, а також в зменшенні вартості устаткування, що вирішується шляхом заміни безперервного джерела живлення розряду із випрямлячем та фільтрами для згладжування включно на джерело з нестаціонарним живленням зі змінним струмом заданої частоти. При цьому підвищується надійність роботи установки, а також за рахунок суттєвого зниження амортизаційних нарахувань та втрат електричної енергії зменшується собівартість обробки азотованих деталей. Використання змінного струму також впливає на хід та результати азотування, оскільки періодична зміна полярності електродів камери сприяє процесам очистки поверхні від адсорбційного шару, що, в свою чергу, позитивно впливатиме на характер насичення поверхні азотом та сприятиме суттєвій зміні фазового складу поверхневого модифікованого шару.

Експериментально перевірена можливість працездатності заявленого пристрою для азотування в тліючому розряді на діючій промисловій установці підтвердила можливість його реалізації та працездатність, при цьому суттєво спростила конструкція устаткування, а відповідно його вартість та вартість експлуатації. Помітно знизилась потреба в електричній енергії за рахунок відсутності втрат на випрямлення струму, що також позитивно відобразилось на собівартості обробки. Аналіз результатів металографічних досліджень модифікованого шару вказують на наявність більш рівномірного градієнту твердості по глибині (градієнт знизився в 1,7 разу), що, в свою чергу, підвищить зносостійкість деталей та якісні показники обробки деталей.

Джерело інформації:

1. Деклараційний патент України // Блок живлення розрядної камери при модифікації поверхні металів, № 51909А, опубл. 16.12.2002, бюл. № 12

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Пристрій для азотування в тліючому розряді з живленням змінним струмом, який включає блок живлення камери, що містить тиристорний регулятор напруги, трансформатор, баластний реостат, датчики струму та напруги, блок автоматичного відключення, який **відрізняється** тим, що в нього введено джерело з нестаціонарним живленням зі змінним струмом заданої частоти.