



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **140462** (13) **U**  
(51) МПК

**B21B 1/40** (2006.01)

**B21B 37/58** (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО РОЗВИТКУ  
ЕКОНОМІКИ, ТОРГІВЛІ ТА  
СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА  
УКРАЇНИ

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

<p>(21) Номер заявки: <b>u 2019 08909</b></p> <p>(22) Дата подання заявки: <b>23.07.2019</b></p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>25.02.2020</b></p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: <b>25.02.2020, Бюл.№ 4</b></p>	<p>(72) Винахідник(и): <b>Кармазіна Ірина Василівна (UA), Кухар Володимир Валентинович (UA), Присяжний Андрій Григорович (UA), Аніщенко Олександр Сергійович (UA)</b></p> <p>(73) Власник(и): <b>ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД "ПРИАЗОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ", вул. Університетська, 7, м. Маріуполь, Донецька обл., 87555 (UA)</b></p>
---	---

**(54) СПОСІБ ХОЛОДНОЇ ПРОКАТКИ ТОНКОЛИСТОВОГО МЕТАЛУ**

(57) Реферат:

Спосіб холодної прокатки тонколистового металу включає декілька проходів з максимальним ступенем деформації на останньому проході. При цьому при прокатці на передостанньому проході забезпечують мінімальний ступінь деформації металу.

UA 140462 U



Корисна модель належить до галузі обробки металів тиском і може бути використана при виготовленні жерсті.

Відомі способи прокатки тонколистового металу за декілька проходів з сумарним ступенем деформації завбільшки 90 %:

5 - згідно з а.с. СРСР № 303997 (МПК В21В 1/40, опубл. 25.05.71, БВ № 17) на перших проходах прокатують метал зі ступенем деформації 25-35 %, на всіх наступних проходах - зі ступенем деформації 10-15 %;

10 - згідно з а.с. СРСР № 492322 (МПК В21В 1/40, опубл. 26.11.75, БВ № 43) на першому проході прокатують метал зі ступенем деформації 20-25 %, на другому проході - 65-80 %, на всіх наступних проходах - 10-50 %.

Недоліком способів є часта обривність металу, що прокатується, оскільки перед останньою кліткою товщина листа вже занадто мала.

15 Відомий, вибраний як найближчий аналог, спосіб холодної прокатки тонколистового металу за декілька проходів, при якому на перших проходах метал прокатується зі ступенями деформації 28-42 %, а на останньому - 36-50 % [Василев Я.Д. Инженерные модели и алгоритмы расчета параметров холодной прокатки. - М.: Металлургия, 1995. - С. 248-251].

Недоліком способу є підвищене відхилення від площинності і, отже, погіршення якості металу через неоптимальний розподіл ступенів деформації на проходах.

20 В основу корисної моделі поставлено задачу вдосконалити спосіб холодної прокатки тонколистового металу за рахунок зміни технології прокатки листів по переходах і таким чином забезпечення потрібної площинності листового металу.

25 Поставлена задача вирішується тим, що в способі холодної прокатки тонколистового металу, що включає декілька проходів з максимальними ступенями деформації на останньому проході, згідно з корисною моделлю, при прокатці на передостанньому проході забезпечують мінімальний ступінь деформації металу.

Технологія, що пропонується, забезпечує, з одного боку, відсутність обривів, а, з другого боку, потрібну площинність.

30 Спосіб здійснюють наступним чином. Рулон листового металу (штаби) прокатують нахолодно в 4-6-тиклітьовому стані, встановлюючи таку величину обтиску в клітках, при якій ступінь деформації штаби на передостанньому і останньому проходах є відповідно найнижчим та найвищим. Відносно малий ступінь деформації металу на передостанньому проході забезпечує потрібну площинність, а максимальний ступінь деформації на останньому проході - відсутність обривів тонколистового металу. Надалі наносять на поверхню металу олово, отримуючи жерсть.

35 Приклади. Стальну штабу прокатують за n проходів зі ступенем деформації за прохід  $\varepsilon$ , з вихідної товщини  $h_b$  до кінцевої товщини  $h_k$ . Сумарний ступінь деформації при прокатці на 4-х і 6-тиклітьовом стані дорівнює відповідно 86 і 91 %. Отримані результати зведені в таблицю.

Таблиця

Серія дослідів	Параметр	Номер проходів n						Відхилення від площинності, мм
		1	2	3	4	5	6	
1	$h_b$ , мм	1,80	1,26	0,82	0,53	0,37	0,28	9,7
	$h_k$ , мм	1,26	0,82	0,53	0,37	0,28	0,16	
	$\varepsilon$ , %	30	35	35	30	25	43	
2 прототип	$h_b$ , мм	1,80	1,26	0,82	0,53	0,37	0,26	11,8
	$h_k$ , мм	1,26	0,82	0,53	0,37	0,26	0,16	
	$\varepsilon$ , %	30	35	35	30	30	38	
3	$h_b$ , мм	2,00	1,37	0,82	0,57			7,9
	$h_k$ , мм	1,37	0,82	0,57	0,28			
	$\varepsilon$ , %	32	40	30	51			
4 прототип	$h_b$ , мм	2,00	1,37	0,95	0,57			12,0
	$h_k$ , мм	1,37	0,95	0,57	0,28			
	$\varepsilon$ , %	32	31	40	51			

40 Таблиця показує, що зменшення ступеня деформації на передостанньому проході забезпечує в кінцевому виробі, згідно з вимогами ГОСТ 19904-90, для штаби шириною 1000 мм

показник "поліпшена площинність" при прокатці за 4 проходи і "висока площинність" при прокатці за 6 проходів.

Прокатка за найближчим аналогом збільшує відхилення від площинності, тобто прокатаний лист відповідає показнику "нормальна площинність".

- 5 Спосіб дозволяє прокатувати штаби з отриманням тонколистового металу для жерсті з поліпшеною або високою площинністю без обривів штаби на останніх проходах.

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- 10 Спосіб холодної прокатки тонколистового металу, що включає декілька проходів з максимальним ступенем деформації на останньому проході, який **відрізняється** тим, що при прокатці на передостанньому проході забезпечують мінімальний ступінь деформації металу.

---

Комп'ютерна верстка М. Мацело

---

Міністерство розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України,  
вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

---

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