



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

252 275

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 17 07 85
(21) PV 5285-85

(51) Int. Cl.[#]

G 01 B 5/02

(40) Zveřejněno 15 01 87

(45) Vydáno 01 11 88

(75)

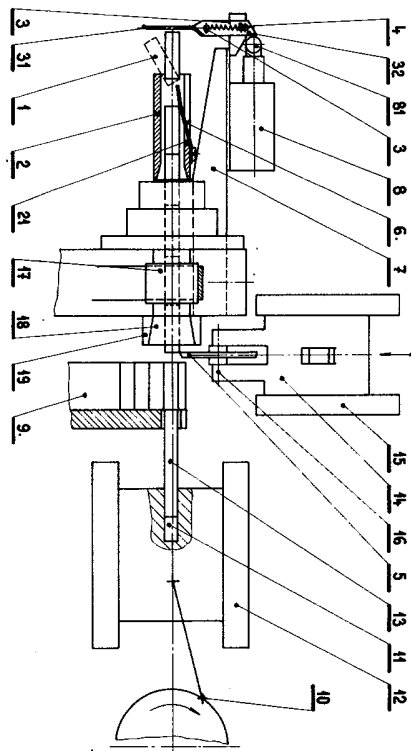
Autor vynálezu

JANKOVSKÝ JOSEF ing., VLAŠIM,
GREGOR ANTONÍN, ZDISLAVICE

(54)

Zařízení pro zjišťování přítomnosti vměstků

Zařízení se týká automatických linek pro zpracování válcových, dutých a na jedné straně uzavřených polotovarů a řeší zjišťování vměstků uvnitř polotovaru před tvarováním dna polotovaru, při operaci odřezávání. Za odřezávacím zařízením je odváděcí trubka, ve které jsou polotovary po odříznutí. Za ústím odváděcí trubky je dorazové čelo indikačního ramene dvouramenné páky. Proti vypínacímu rameni dvouramenné páky je kontakt koncového spínače pro vypínání stroje. Když je uvnitř polotovaru vměstek, posune trn při zasouvání neodříznutého polotovaru do odřezávacího zařízení celý sloupec polotovarů v odváděcí trubce o vzdálenost větší, než je celistvý násobek délky správně odříznutých polotovarů. Polotovar, který opouští odváděcí trubku vychýlí dvouramennou páku a vypne se celé zařízení.



Vynález se týká automatické linky pro zpracování válcových, dutých a na jedné straně uzavřených polotovarů a řeší zařízení pro kontrolu přítomnosti vměstků uvnitř polotovaru.

U automatických linek na zpracování polotovarů, které jsou duté, válcové a na jedné straně uzavřené, je třeba zjišťovat, zda se do dutiny polotovaru během technologických operací nedostaly nežádoucí kovové vměstky. Kovové vměstky mohou být kovové třísky, kousky plechu nebo jiná cizí tělesa z kovu či podobného tvrdého materiálu. Pokud se vměstek do dutiny polotovaru přece jen dostane, je třeba tuto skutečnost zjistit a polotovar z dalšího procesu vyřadit před operací, kdy se tváří dno polotovaru. Je známá kontrola přítomnosti vměstků uvnitř polotovarů, která se provádí vizuálně, při operaci nazývané hrstování. Při této kontrole vezme obsluha hrst polotovarů, postaví je na podložku a v rozptýleném světle prohlíží vnitřky těch polotovarů, jejichž dna se opírají o podložku a jejichž otvory jsou nahoře. Po této kontrole se vyřadí ty polotovary, ve kterých jsou vměstky. Potom se hrst polotovarů otočí o 180° a kontroluje se zbytek polotovarů, které byly při první kontrole dnem vzhůru. Nevýhodou vizuální kontroly je, že vlivem jednotvárné práce se zrak kontroly po určité době unaví. Tím dochází k poklesu pozornosti a vlivem nespolehlivého lidského činitele nejsou polotovary, ve kterých jsou vměstky, vytrženy mezi vadné. Dostanou se tak do další technologické operace, při které se tvaruje dno polotovaru na lisovacích strojích. Tvářecí nástroje lisovacích strojů jsou vyrobeny z tvrdých materiálů. Výrobní

tolerance při tvarování dna polotovaru se pohybují řádově v setinách milimetru. Pokud jsou v dutině polotovaru kovové vměstky, dochází v příznivějších případech k nesprávnému tvarování dna. Většinou však dojde k poškození nebo ke zničení tvrdokovového nářadí. To má za následek neplánovanou výměnu drahého nástroje, zdržení výroby a zvýšení nákladů na opravu či pořízení nového nástroje. Další nevýhodou vizuální kontroly je, že brzdí zvyšování produktivity práce automatických strojů. Aby se výkonné stroje využily v plné míře, je třeba zvyšovat počet pracovníků, kteří provádí vizuální kontrolu.

Tyto nedostatky odstraňuje předložený vynález. Je to zařízení pro kontrolu přítomnosti vměstků uvnitř válcových, dutých a na jedné straně uzavřených polotovarů. Polotovary se zasouvají postupně trnem do rotujícího sklíčidla, ve kterém se odřezávají a po odříznutí se vytlačují do odváděcí trubky. Podstata vynálezu spočívá v tom, že proti odváděcí trubce je umístěno dorazové čelo indikačního ramene dvouramenné páky. Dvouramenná páka je výkyvně uložena na čepu a je přestavitelná ve vodorovném směru na konzole upevněné na rámu zařízení. Na konzole je též upevněn koncový spínač přestavitelný ve vodorovném směru. Vypínací rameno dvouramenné páky je umístěno proti kontaktu koncového spínače. Vzdálenost mezi dorazovým čelem indikačního ramene dvouramenné páky a k němu přivráceným čelem kotoučového nože je rovná celkovému násobku správných délek odříznutého polotovaru. Uvnitř odváděcí trubky zasahuje pružná přídržka polotovarů.

Výhodou uspořádání podle vynálezu je, že bezpečně zjišťuje přítomnost vměstků v dutině polotovaru. Pokud velikost vměstků přesahuje určitou mez, kterou je možno nastavit, vypíná zařízení lisovací stroj, čímž upozorní

obsluhu, že je třeba odstranit z odřezávacího zařízení polotovar, ve kterém je vměstek. Zařízení je univerzální a je možno je přestavovat podle požadované délky právě odřezávaných polotovarů. Zařízení je součástí automatické linky a jeho činnost je zcela nezávislá na zvýšeném taktu linky, takže umožňuje plné využití všech výkonných strojů v lince. Odstraňuje nepříznivý vliv nespolehlivého lidského činitele. Obsluha neprovádí kontrolu, ale pouze odstraňuje polotovary, ve kterých jsou vměstky a spouští lisovací stroj. Jeden pracovník může obsluhovat více strojů. Tak se sníží počet pracovních sil, sníží se pracnost a zvýší se produktivita práce.

Příklad uspořádání podle vynálezu je znázorněn na připojeném výkrese v nárysném řezu.

Zařízení je součástí automatické linky na zpracování polotovarů a je umístěno za technologickou operací odřezávání polotovarů a před technologickou operací tváření dna polotovarů. Do odřezávacího stroje se polotovary 1 podávají válcovým trnem 13. Válcový trn 13 je upevněn v objímce 11, která je suvně uložena v horizontálním vedení 12. Objímka 11 je spojena s klikovým mechanismem 10. Součástí podávacího zařízení je též podávací komora 2, ve které jsou umístěny polotovary 1, které se mají podávat do odřezávacího stroje. Podávací komora 2 je vytvořena jako kotouč s otvory. V každém otvoru podávací komory 2 je uložen jeden polotovar 1. Podávací komora 2 je otočná kolem horizontální osy. V podávací poloze osa nejhořejšího otvoru podávací komory 2 je shodná s osou trnu 13. Průměr trnu 13 je menší než je průměr vnitřního otvoru v polotovaru 1. Odřezávací zařízení tvoří sáně 14 s kotoučovým nožem 5. Kotoučový nůž 5 je v saních 14 na hřídeli 16 uložen otočně. Sáně 14 jsou uloženy ve svislém vedení 15.

Pod odřezávacím zařízením je v pouzdru 19 umístěno sklíčidlo 18, které je pevně spojeno s dutým poháněcím vřetenem 17. Uvnitř sklíčidla 18 jsou odpružené kleštiny, které slouží k sevření polotovaru 1. Za dutým poháněcím vřetenem 17 je odváděcí a kontrolní zařízení. Patří k němu odváděcí trubka 2, jejíž osa je totožná s osou trnu 13, osou sklíčidla 18 a s osou vřetene 17. Vnitřní průměr odváděcí trubky 2 je větší než je vnější průměr polotovaru 1, takže polotovary 1 jsou v odváděcí trubce 2 volně suvné. Stěna odváděcí trubky 2 je na vrchní straně proříznuta průchozí drážkou 21 pro přídržné pero 6. Přídržné pero 6 je vytvořeno z ploché pružiny, která je upevněna na horní části odváděcí trubky 2. Dále prochází přídržné pero 6 drážkou 21 a přibližuje se do vnitřního prostoru odváděcí trubky 2 ve směru pohybu polotovarů 1. Uvnitř odváděcí trubky 2 doléhá přídržné pero 6 na polotovar 1, který je nejblíže výstupnímu ústí odváděcí trubky 2. Na rámu zařízení je připevněna konzola 7. Na konzole 7 je výkyvně na čepu 4 uložena dvouramenná páka 3. Dvouramenná páka 3 je přestavitelná v horizontální rovině ve směru pohybu polotovarů 1. Její poloha se upravuje podle délky odřezávaných polotovarů 1. Spodní část dvouramenné páky 3 tvoří indikační rameno 31. Indikační rameno 31 dvouramenné páky 3 je umístěno proti výstupnímu ústí odváděcí trubky 2. Vzdálenost mezi dorazovým čelem indikačního ramene 31 dvouramenné páky 3 a mezi přivráceným čelem kotoučového nože 5 je rovná celistvému násobku správných délek odříznutého polotovaru 1. V horní části dvouramenné páky 3 je vypínací rameno 32. Vypínací rameno 32 dvouramenné páky 3 je proti kontaktu 81 koncového spínače 8. Koncový spínač 8 je přestavitelně upevněn na konzole 7. Je přestavitelný ve vodorovné rovině ve směru pohybu polotovarů 1. Zařízení se nejprve nastaví podle délky odřezávaných polotovarů 1 tak, aby vzdálenost mezi

přivráceným čelem indikačního ramene 31 dvouramenné páky 3 a mezi přivráceným čelem kotoučového nože 5 byla rovná celistvému násobku správných délek polotovaru 1 po odříznutí. Potom se nastaví kontakt 81 koncového spínače 8 proti vypínacímu rameni 32 dvouramenné páky 3 a vymezi se tolerance, ve kterých bude koncový spínač 8 vypínat. V této poloze se koncový spínač 8 zajistí. Takto seřízené zařízení je připraveno pro práci v automatické lince a pracuje takto. Podávací komora 2, v jejíchž otvorech jsou umístěny polotovary 1, je v klidu a polotovar 1 v jejím otvoru, který je v nejvyšší části, je mezi trnem 13 a otvorem ve sklíčidle 18. Vřeteno 17 se otáčí ve vysokých otáčkách a spolu s ním se točí sklíčidlo 18 v pouzdře 19. Odřezávací zařízení, to je sáně 14 s kotoučovým nožem 5 jsou ve svislém vedení 16 v horní úvratí. Klikový mechanismus 10 s objímkou 11 a válcový trn 13 jsou rovněž v krajní poloze, kdy je válcový trn 13 před podávací komorou 2. Když se uvede klikový mechanismus 10 v činnost blíží se nejprve válcový trn 13 k otvoru v polotovaru 1 a postupně se do otvoru zasouvá, až dolehne na jeho vnitřní dno. Při svém dalším pohybu unáší trn 13 polotovar 1 z otvoru v podávací komoře 2 do otvoru ve sklíčidle 18. Jak se polotovar 1 do sklíčidla 18 zasouvá, vtlačuje se mezi čelisti sklíčidla 18 a roztahuje je proti tlaku pružin. V rotujícím sklíčidle 18 se polotovar 1 postupně uvádí do rotace a po úplném zasunutí do sklíčidla 18 rotuje spolu s ním a je v něm držen pružinami. Klikový mechanismus 10 se vrací do původní polohy a trn 13 se vysouvá z otvoru rotujícího polotovaru 1. Současně se uvádí v činnost odřezávací zařízení, jehož pohyb je vázán s pohybem klikového mechanismu 10. Sáně 14 s kotoučovým nožem 5 se spouští dolů, až kotoučový nůž 5 dolehne na stěnu polotovaru 1 a odřezává jeho správnou délku. Po odřezání se opět sáně 14 s kotoučovým nožem 5 vracejí

do horní polohy. Mezitím se pootočila podávací komora 9, takže před vřetenem 17 je připraven další polotovar 1 k zasunutí do sklíčidla 18. Při zasouvání neodříznutého polotovaru 1 do sklíčidla 18 se současně vytlačuje ze sklíčidla 18 odříznutý polotovar 1, který se zasouvá do odváděcí trubky 2 a vytlačuje před sebou celý sloupec odříznutých polotovarů 1 v odváděcí trubce 2. Na poslední polotovar 1, který je nejbližší výstupního ústí odváděcí trubky 2 doléhá přídržné pero 6, které jednak tlumí kinetickou energii polotovaru 1 a jednak udržuje jeho vodorovnou polohu při vysouvání z odváděcí trubky 2. Tento poslední polotovar 1 opouští odváděcí trubku 2 teprve po úplném zasunutí nového neodříznutého polotovaru 1 do sklíčidla 18. Pokud není uvnitř polotovaru 1, který se právě odřezává, vměstek, vysouvá se poslední polotovar 1 z odváděcí trubky 2 aniž by uvedl v činnost vypínací a kontrolní zařízení. Jestliže je uvnitř polotovaru 1, který se zasouvá do sklíčidla 18, vměstek, potom trn 13 při zasouvání polotovaru 1 nedolehne na vnitřní stěnu jeho dna, ale na příměsek. Tím se zasune polotovar 1 do sklíčidla 18 hlouběji, a to o délku příměstku, který je mezi dnem polotovaru 1 a zasouvacím čelem trnu 13. O tuto délku se též zvětší posun všech odříznutých polotovarů 1 v odváděcí trubce 2. Poslední polotovar 1 u ústí odváděcí trubky 2 dolehne na indikační rameno 31 dvouramenné páky 3 a vychýlí ji z její klidové polohy. Dvouramenná páka 3 se pootočí kolem čepu 4 a její vypínací rameno 32 dolehne na kontakt 81 koncového spínače 8, kterým se vypne celé zařízení. To je znamení pro obsluhu, že se do odřezávacího zařízení dostal polotovar 1, který má v otvoru vměstek, který je třeba odstranit. Po odstranění tohoto polotovaru 1 obsluha opět spustí zařízení, a to je v chodu tak dlouho, pokud se do něho nedostane opět polotovar 1 s vměstkem. Tolerance, ve kterých se může

pohybovat přípustná velikost vměstků, což odpovídá též toleranci odříznutých polotovarů 1, je možno vymezit jednak nastavením klikového mechanismu 10 a jednak nastavením kontaktu 81 koncového spínače 8 proti vypínacímu rameni 32 dvouramenné páky 3.

Vynálezu se využije u automatických linek na zpracování dutých, válcových a na jedné straně uzavřených polotovarů.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Zařízení pro zjišťování přítomnosti vměstků uvnitř válcových, dutých a na jedné straně uzavřených polotovarů, které jsou postupně zasouvány trnem do rotujícího sklíčidla k odřezání délky kotoučovým nožem a po odříznutí jsou vytlačovány do odváděcí trubky, vyznačující se tím, že proti odváděcí trubce (2) je umístěno dorazové čelo indikačního ramene (31) dvouramenné páky (3) uložené výkyvně na čepu (4) a v horizontálním směru přestavitelné na konzole (7) připevněné k rámu zařízení, na které je též přestavitelně ve vodorovném směru upevněn koncový spínač (8), na jehož kontakt (81) doléhá vypínací rameno (32) dvouramenné páky (3), u níž je dorazové čelo indikačního ramene (31) vzdáleno od přivráceného čela kotoučového nože (5) o celistvý násobek délek správně odříznutého polotovaru (1).
2. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že na odváděcí trubce (2) je upevněno přídržné pero (6), které prochází drážkou (21) ve stěně odváděcí trubky (2) a zasahuje do jejího vnitřního prostoru před jejím odváděcím ústím.

1 výkres

