



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

230 470

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 10 11 82
(21) PV 8002-82

(51) Int. Cl.³ C 25 D 1/10

(40) Zveřejněno 30 12 83

(45) Vydáno 01 03 86

(75)

Autor vynálezu LANDA VÁCLAV ing. CSc.,
LUCEK JIŘÍ ing.,
PRŮŠA FRANTIŠEK, PRAHA

(54) Způsob výroby nástroje na tažení plechových výlisků

Způsob výroby nástroje na tažení plechových výlisků galvanoplastickým způsobem prováděný tak, že se tvarovaný model výlisku z plechu po obou stranách po celé své ploše galvanicky pokoví, načež se po vyloučení potřebné tloušťky kovu galvanická vrstva po okraji celého modelu odřízne. Obě samostatné protilehlé části skořepiny se poté usadí do nosných částí nástroje a prostor mezi zadní stranou skořepiny a nosnou částí nástroje se vyplní zalévací hmotou.

Vynález se týká způsobu výroby nástroje na tažení plechových výlisků, vhodného zejména pro lisování složitých tvarů.

Formy na tažení plechových výlisků, například umyvadel, sedaček, krytů a podobně se obvykle vyrábí třískovým obráběním ocelových výkovků, popřípadě odlitků z lité oceli. Výroba těchto nástrojů je proto velmi nákladná a je rentabilní pouze při velké seriovosti výlisků. Velmi pracná je zejména výroba nástrojů na tažení výlisků z plechu, jejichž tvar je složitý a sestává z nerozvinutelných ploch, jejichž opracování je realizovatelné pouze na kopírovací fréze nebo pomocí číslicově řízených obráběcích strojů za použití velmi komplikovaného programu. V každém případě vyžaduje výroba těchto nástrojů vysoký počet velmi nákladných strojních hodin a množství nástrojářských dokončovacích prací. Všechny tyto náklady podstatně ovlivňující cenu výlisku, který je při nižší seriovosti velmi drahý.

Tyto nevýhody nemá galvanoplastický způsob výroby nástrojů, při němž se zhotoví modely negativního tvaru obou částí formy razníku i matrice, na jejichž povrch se katodicky nanese potřebná tloušťka kovu. Takto vzniklé galvanoplastické otisky se pak s modelů sejmou, usadí se do nosných částí formy a prostor mezi zadní částí skořepiny a nosnou částí formy se vyplní vhodnou zalévací hmotou. Tento způsob výroby lisovacích nástrojů je ekonomicky velmi výhodný, úspory při využití činí v průměru cca 40 %, a potíže se vyskytují jen u nástrojů na tažení plechových výlisků s velkým nárokem na přesnost a hladkost finálního výrobku. Protože modely razníku i matrice se vyrábí každý zvlášť, přičemž je nutno brát v úvahu i tloušťku tažného plechu, je velmi obtížné zhotovit oba modely s dostatečnou přesností. Vzhledem k tomu, že modely jsou negativy finálního nástroje, není možno je přímým porovnáním kontrolovat. Kromě toho v každém katodicky naneseném kovu vzniká

vnitřní pnutí, které může částečně deformovat finální skořepinu. Vzhledem k tomu, že elektrochemické pochody probíhají většinou za teplot kolem 50°C , může dojít k deformaci modelů v lázni vlivem tepelných dilatací použitých materiálů a tím ke změnám rozměrů a tvaru vzniklých skořepin, tak, že se stává, že se musí hotové skořepiny vzájemně dolícovat frézováním nebo dobrušováním, což bývají značně choulostivé operace.

Tyto nedostatky odstraňuje způsob výroby nástroje na tažení plechových výlisků galvanoplastickým způsobem, podle předmětného vynálezu. Podstata vynálezu spočívá v tom, že se tvarovaný model finálního výlisku po obou stranách po celé své ploše galvanicky pokoví, načež se po vyloučení potřebné tloušťky kovu galvanoplasticky nanesená vrstva po okraji celého modelu odřízne. Obě samostatné protilehlé části skořepiny se poté usadí do nosných částí nástroje a prostor mezi zadní stranou skořepiny a nosnou částí nástroje se vyplní zalévací hmotou.

Způsob podle vynálezu, je ekonomicky výhodnější než při obvyklém využití galvanoplastického způsobu a podle provedených aplikací činí úsporu nejméně 70 % z celkových nákladů na zhotovení nástroje třískovou metodou. Hlavní předností tohoto způsobu je však skutečnost, že tvary obou dílů skořepiny si svými tvary vzájemně přesně odpovídají, neboť vznikly na modelu zhotoveném z plechu téže tloušťky, jakou má mít finální výlisek zvětšeném o požadovanou vůli v nástroji a to v téže době a v týchž podmínkách. Proto je nástroj po vsazení obou dílů skořepiny do nosných částí formy prakticky hotov i s provozními vůlemi. Model výlisku, který vůbec nemusí mít geometrické tvary a naopak může mít nerozvinutelné plochy, se zhotoví ručně klempířskou technologií, vyklepáváním, sváření a podobně a to s výhodou z měděného nebo mosazného plechu vhodné tloušťky. Hotový model se ještě vyleští do vysokého lesku. Získané galvanoplastické otisky mají proto na pracovní ploše tentýž lesk, což je velmi příznivé pro průběh lisování a protože lisovaný materiál po povrchu nástroje dobře klouže, snižuje se tření a samozřejmě opotřebení nástroje. Vzhledem k vysoké odolnosti proti otěru galvanoplastických skořepin z niklu nebo z pseudoslitiny niklu se železem, je životnost takto vyrobených nástrojů vysoká a podle provedených zkoušek například životnost niklového nástroje vysoko přesahuje 50 tisíc výlisků. Tento způsob kromě toho dává

značné množství invencí pro inovaci výrobků designerům a konstruktérům, neboť výroba nástrojů není nijak závislá na možnostech obráběcích strojů.

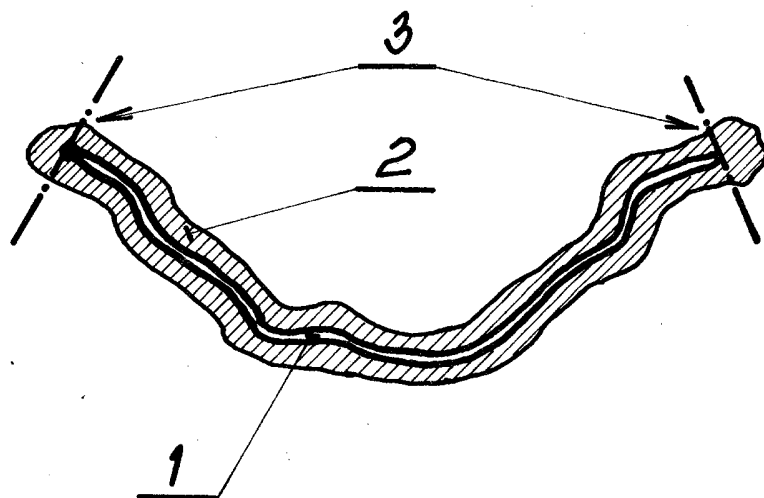
Nástroj na tažení plechového výlisku pro karoserii nákladního automobilu (obr. 1 a 2) se zhotoví tak, že se předem vyrobí tvarovaný měděný plechový model 1 výlisku z plechu, odpovídající přesně tvaru finálního výrobku, včetně technických okrajů. Po jeho vyleštění a opatření závěsy a pomocnými anodami, včetně následného stínění se model 1 zavěsí do galvanické lázně. Po katodickém vyloučení potřebné tloušťky kovu, v daném případě 8 mm tlusté galvanické vrstvy niklu po obou plochách modelu 1, se skořepina 2 po celém okraji 3 modelu 1 odřízne, a obě protilehlé části skořepiny 2 se s obou stran plechového modelu 1 sejmou. Vzniklé skořepiny 2 se usadí do nosných částí nástroje 4 a prostor mezi zadní částí skořepin 2 a nosnou částí nástroje 4 se vyplní zalévací hmotou 5, v daném případě betonem.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

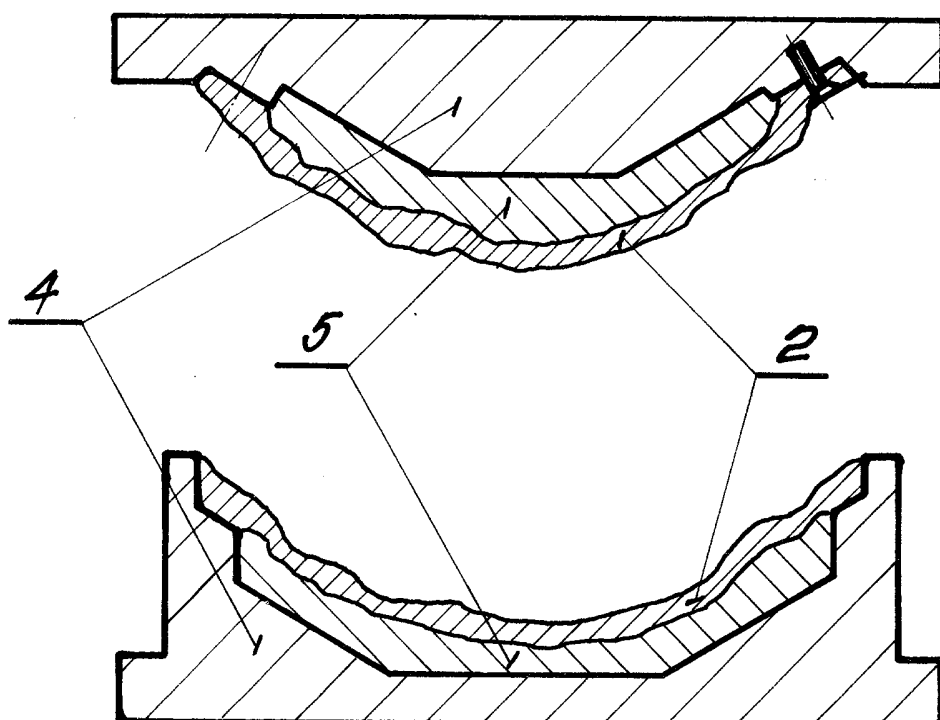
230 470

Způsob výroby nástroje na tažení plechových výlisků galvanoplastickým způsobem, vyznačený tím, že se tvarovaný model výlisku z plechu po obou stranách po celé ploše galvanicky pokoví, načež se po vyloučení potřebné tloušťky kovu galvanická vrstva modelu odřízne, načež se obě samostatné protilehlé části skořepiny usadí do nosných částí nástroje a poté se prostor mezi zadní stranou skořepiny a nosnou částí nástroje vyplní zalévací hmotou.

1 výkres



Obr. 1



Obr. 2