



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

218378
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
B 29 H 5/28

(22) Přihlášeno 27 03 81
(21) (PV 2252-31)

(40) Zveřejněno 25 06 82

(45) Vydáno 15 02 85

(75)

Autor vynálezu

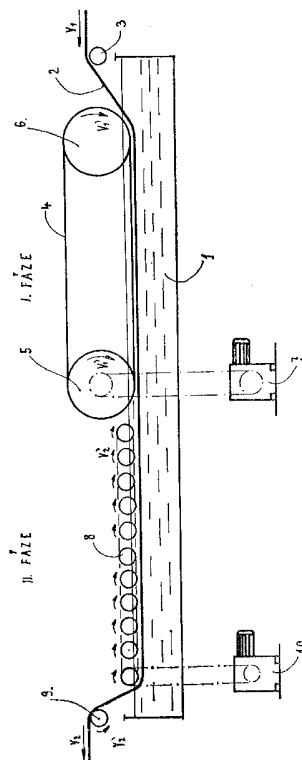
DĚDEK LUBOMÍR, GOTTWALDOV, JANÍK JAROSLAV, OTROKOVICE

(54) Způsob plynulé výroby porézních kaučukových profilů a zařízení k provádění tohoto způsobu

1

Účelem vynálezu je zvýšení rozměrové přesnosti porézních kaučukových profilů, umožňující zkvalitnění výroby zejména u tvarově složitých a dutých profilovaných výrobků. Uvedeného účelu se dosáhne zlepšením technologického režimu z hlediska výrobních rychlostí. V první fázi vulkanizace, kdy materiál prochází při ohřevu stavem změknutí, se profil vede vulkanizační lázní pomocí celistvé plochy, pohybující se rychlostí vstupujícího profilu a zajišťující zachování tvarového rozměru. Ve druhé fázi vulkanizace, kdy profil v důsledku navulkanizování povrchu vykazuje již dostatečnou tvarovou stabilitu, avšak přechází do fáze napěňování, vede se vulkanizační lázní pomocí minimálních opěrných ploch, pohybujících se rychlostí vystupujícího profilu a umožňujících plynulé narůstání profilu. U zařízení podle vynálezu je celistvou plochou oběžný kovový pás, minimální opěrné plochy představuje soustava kladek. Zařízení je výhodné zejména pro vulkanizaci více profilů vedle sebe.

2



Předmětem vynálezu je způsob a zařízení k plynulé výrobě jednoho, ale zejména více kaučukových profilů vedle sebe, které v průběhu technologického výrobního procesu vulkanizace v horké kapalině zvětšují svou délku vlivem vznikající porózy materiálu profilu.

Jsou známy způsoby výroby a zařízení k vulkanizaci porézních kaučukových profilů v horké kapalině, např. tavenině solí, glycerinu, které k ponoření plovoucího kaučukového profilu používají kovového oběžného pásu. Tato varianta řešení je výhodná pouze v první fázi technologického procesu výroby kaučukových profilů, kdy kaučukový materiál při ohřevu na vulkanizační teplotu, to je z teploty profilu na vstupu cca 20° — 100°C na teplotu vulkanizační kapaliny cca 180° — 300°C prochází fází změknutí a opora o celistvou plochu pásu zajišťuje zachování tvaru profilu v žádané přesnosti. Ve druhé fázi vulkanizace dochází k vytváření porózy materiálu projevující se rozměrovým zvětšením profilu, nejvíce délkovým. Při stávajících zařízeních je třeba tahem za profil na výstupu eliminovat tuto délkovou změnu. Tím se zavádí do materiálu profilu tažná síla, která překoná adhezi profilu k ploše planžety. Následky takového tahu způsobují nepřesnosti výroby profilů, případně i jejich výraznější deformace. Přesné, tvarově složité nebo duté profily nelze uvedenou technologií vůbec vyrábět. Jsou známa zařízení, která se uvedené nedostatky snaží řešit náhradou jednoho oběžného pásu dvěma pásy o různých rychlostech s tím, že tah v profilu na konci vulkanizační lázně je částečně snížen, neboť druhá planžeta má větší pohybovou rychlost než první. Ani takový způsob výroby problémy neřeší, neboť i zde dochází ke smýkání profilu po oběžných pásích.

Je znám způsob výroby a zařízení k vulkanizaci porézních kaučukových profilů v horké kapalině, který k ponoření plovoucího kaučukového profilu využívá otáčejících se kladek v celé délce výrobního procesu. Taková zařízení jsou nevýhodná v první fázi technologického procesu, kdy kaučukový materiál profilů při ohřevu na vulkanizační teplotu prochází fází změknutí a deformuje se při sebemenším tlaku. Vztlak kladkami ponořeného profilu je zachycován malými opěrnými plochami, které způsobují ve fázi změknutí nežádoucí deformace kaučukových profilů. Proto je uvedený způsob výroby realizovaný kladkami vhodný pouze pro tvarově naprosto jednoduché profily bez nároků na přesnost výrobku. V druhé fázi technologického procesu, kdy kaučukový profil vykazuje relativní tuhost, ale narůstá do délky vlivem napěňování materiálu výrobku, je styk s profilem formou otáčejících se kladek výhodný, neboť umožňuje prokluzování kladky po profilu v případě jejich nesouhlasných rychlostí.

Nedostatky jednotlivých známých způso-

bů výroby porézních kaučukových profilů odstraňuje způsob a zařízení podle vynálezu. Jeho podstata spočívá v tom, že kaučukový profil se vede vulkanizační lázni v první fázi, kdy materiál profilu prochází při ohřevu stavem změknutí, pomocí celistvé opěrné plochy, která zajišťuje zachování tvarového rozměru, a ve druhé fázi pak se relativně tvarově stabilní profil vede pod hladinou kapaliny minimálními opěrnými plochami, které se pohybují rychlostí profilu na výstupu a umožňují při napěňování plynulé narůstání výrobku, neboť tření vznikající v důsledku odchylek rychlostí opěrných ploch od rychlosti profilu je zde minimální.

Schéma zařízení podle vynálezu představuje obr. 1 přiloženého výkresu. Zařízení tvoří vulkanizační lázeň **1** s horkou kapalinou a ústrojí pro vtlačování plovoucího profilu **2** do vulkanizačního média. První část ústrojí pro vtlačování profilu **2** do kapaliny tvoří oběžný kovový pás **4**, nesený hnacím bubnem **5** a vodicím bubnem **6**. Hnací buben **5** je opatřen plynule regulovatelným pohonem **7** oběžného kovového pásu. Druhou část ústrojí pro vtlačování profilu **2** do kapaliny tvoří soustava kladek **8**, poháněná plynule regulovatelným pohonem **10** kladek. K přivádění profilu do vulkanizační lázně **1** je zařízení opatřeno vstupní pomocnou kladkou **3**, vedení profilu **2** na výstupu zajišťuje výstupní pomocná kladka **9**.

Modifikací popsaného zařízení je řešení, kde horní větev oběžného kovového pásu **4** je ponořena do vulkanizační lázně **1** při svém vratném pohybu. Oběžný kovový pás **4** je pak veden kromě hnacího bubnu **5** a vodicího bubnu **6** dalšími dvěma tzv. vychylovacími otočnými bubny.

Způsob výroby porézních kaučukových profilů podle vynálezu bude blíže objasněn pomocí obr. 1 přiloženého výkresu. Kaučukový profil **2** o teplotě 20° — 100°C vstupuje rychlostí V_1 do vulkanizační lázně **1**, do které je ponořen oběžným kovovým pásem **4**, pohybujícím se rychlostí V_1' , přičemž $V_1 = V_1'$. V první fázi, kdy materiál prochází úsekem vulkanizační lázně **1** pod oběžným kovovým pásem **4**, dochází v důsledku ohřevu na teplotu lázně — 180 — 300°C — ke změknutí materiálu profilu. Přitom celistvá plocha oběžného kovového pásu **4** zabraňuje deformacím předem stanoveného tvaru profilu. Ve druhé fázi vykazuje materiál profilu vlivem navulkanizování povrchu relativní tuhost, ale v důsledku počínajícího působení nadouvadel dochází k postupnému rozměrovému, hlavně délkovému narůstání profilu **2**. Pro rychlost vstupujícího a vystupujícího profilu proto musí platit $V_1 \leq V_2$. Ve druhé fázi je rychlost profilu proměnná — roste z hodnoty V_1 na hodnotu V_2 , proto je jeho ponoření do kapaliny realizováno minimálními stykovými plochami — soustavou kladek **8**. Toto řešení při působení

ní kapaliny lázně jako maziva umožňuje prokluzování kladek po profilu, jestliže $V_2 \neq V_2'$. Tato nerovnost rychlostí je největší u první kladky za oběžným kovovým pásem 4 a klesá až do místa vyrovnání obou rychlostí V_2 a V_2' , což za optimálních podmínek je na výstupní pomocné kladce 9.

Způsob a zařízení podle vynálezu umožňuje přesné stanovení výrobního režimu z hlediska výrobních rychlostí a tím zajišťuje optimální technologické podmínky pro výrobu celého sortimentu porézních kaučukových profilů s vysokou rozměrovou přesností i u tvarově složitých a dutých výrobků. Rychlost oběžného pásu v první fázi se stanoví podle rychlosti vstupujícího profilu a rychlost soustavy kladek v druhé fázi podle rychlosti vystupujícího profilu, která se určí podle chování profilu před kladkou na

výstupu. Profil v tomto místě nesmí být napínán ani tvořit volné smyčky. Tím je zaručeno, že se do materiálu nezavádí nežádoucí tah ani není profil volný, aby tvořil při vulkanizaci zvlnění vlivem pomalého odběru při narůstání délky vlivem napěňování materiálu.

Obsluha zařízení pracujícího na základě způsobu výroby porézních kaučukových profilů podle vynálezu je jednoduchá a jednoznačná pro celý sortiment výrobků bez zvýšených nároků na kvalifikaci obsluhy.

Postup podle vynálezu odstraňuje nedostatky, na něž dosud narážely snahy o zvyšování produktivity formou výroby více profilů vedle sebe. Jeho realizací se otevírá cesta několikanásobného zvyšování produkce za současných úspor elektrické energie a pracovních sil.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Způsob plynulé výroby porézních kaučukových profilů vedle sebe vulkanizací v kapalném prostředí, doprovázenou délkovou změnou výrobku, vyznačený tím, že v první fázi vulkanizace se profil vede pod hladinou kapaliny tak, že se opírá o celistvou opěrnou plochu, pohybující se rychlostí vstupujícího profilu, a v druhé fázi vulkanizace se vede profil pod hladinou kapaliny tak, že se opírá o minimální opěrné plochy, pohybující se rychlostí profilu na výstupu.

2. Zařízení k provádění způsobu podle bo-

du 1, sestávající z vulkanizační lázně s horkou kapalinou a opěrného ústrojí, určeného pro vtlačování profilu do vulkanizačního média, vyznačené tím, že první část opěrného ústrojí je tvořena oběžným kovovým pásem (4) vedeným hnacím bubnem (5) s plynule regulovatelným pohonem a nejméně jedním vodicím bubnem (6), a dále vstupní pomocnou kladkou (3), druhá část opěrného ústrojí je pak tvořena soustavou kladek (8) s plynule regulovatelným pohonem a výstupní pomocnou kladkou (9).

1 list výkresů

