



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

210704

(11)

(B1)

(22) Přihlášeno 04 04 79
(21) (PV 2313-79)

(51) Int. Cl.³
B 29 B 1/06

(40) _____

(45) Vydáno 15 08 83

(75)

Autor vynálezu

SMĚLÝ ZDENĚK ing. CSc., VILÍM OTAKAR ing. CSc.
a BÁBEK MIROSLAV ing., GOTTWALDOV

(54) Zařízení k přípravě směsi z tekutých kaučuků

1

Vynález se týká zařízení k přípravě směsi z tekutých kaučuků, použitelných pro výrobu technické pryže homogenní lisováním nebo vstřikováním.

Směsi z tekutých kaučuků jsou vyráběny na třecích tráválcových nebo víceválcových horizontálních souppravách (tzv. kalandrech) známých z výroby past, tmelů a tekutých barev, kde směs je po prvním projití souppravou vrácena zpět pro druhé projití, aby se dosáhlo dodatečné disperze a homogenizace přísad v kaučuku. Takto připravené směsi z tekutých kaučuků obsahují zamíchaný vzduch, který je třeba delším stáním při zvýšené teplotě odstranit, neboť je hlavní příčinou vzniku pórů v pryži při výrobě technické pryže lisováním či vstřikováním. Směs takto zbavená zamíchaného vzduchu se ručně plní do zásobníků nebo vkládá do forem, aby vstřikováním či lisováním se vyrobila technická pryž (homogenní, neporézní).

Jiný známý způsob je založen na přípravě směsi plynulým způsobem, kde tekutý kaučuk se předmíchá s plnivý pístovým směšovačem, pak se v další části zařízení disperguje a homogenizuje, případně v další části zařízení se přimíchají síťovací složky a takto připravená směs z tekutých kaučuků se hromadí v zásobníku. Směs ze zásobníku se používá pro výrobu technické pryže vstřikováním do forem.

Tento způsob (tzv. RAPRA způsob) odstraňuje nedostatky diskontinuální výroby směsí z tekutých kaučuků, avšak zamíchaný vzduch je příčinou poréznosti výrobků. Zařízení je velmi složité, neboť se skládá ze čtyř samostatných zařízení (předmíchání, dispergace, do-
míchávání síťovací složky, zásobníku napojeného na vstřikovací jednotku).

Výše uvedené nevýhody odstraňuje zařízení k přípravě směsi z tekutých kaučuků podle předloženého vynálezu, kterým lze technologicky a ekonomicky v patřičné jakosti (bez po-
210704

réznoti) vyrobít homogenní výrobky technické pryže vstřikováním do forem. Podstatou zařízení je, že ke dvěma do sebe zapadajícím rotorům se šroubovicovými plochami, s mírným stoupáním zívitu, které se navzájem otírají, se přiřazuje šnek dotýkající se vnějších povrchů obou rotorů na jejich spodní straně a chod šneku je možný pro oba směry točení.

Hněták je opatřen vakuotěsným víkem s průzory, umožňující pozorovat chování se směsí při míchání. Po vnesení všech komponent směsí z tekutých kaučuků se hněták pozvolna evakuuje, přičemž rychlost poklesu tlaku nutno řídit dle obsahu těkavých příměsí tak, aby nedošlo k dotyku směsí s víkem (pozoruje se průzory). Evakuace směsí v průběhu míchání probíhá za stálého míchání směsí, čímž se zamezí jednak vmíchávání vzduchu do směsí a jednak se směs zbavuje pozvolna těkavých látek, které zapříčiňují poréznost pryže při výrobě metodou vstřikování.

Po ukončení výroby směsí v hnětáku se obrátí chod šneku umístěného na spodní části hnětáku a směs se přepouští do zásobníku, aniž se přeruší evakuování a zásobník je pod vakuem. Zásobník tak obsahuje směs bez zamíchaných vzduchů, který je možno přistavit k vstřikovacímu stroji na výrobu lisované technické pryže. Zamíchanou směs je možno přivádět také přímo do vstřikovacího stroje na výrobu lisované technické pryže. Výhodou tohoto zařízení výroby směsí z tekutých kaučuků, jakož i příslušného zařízení je jeho jednofázový postup a jednoduché zařízení. Výroba směsí proběhne v jediném technologickém stupni a zařízení je jednostupňové.

Pro zvýšení produktivity a výrobní kapacity je možno použít dva hnětáky vedle sebe, které samostatně vyrábí kompletní směs z tekutých kaučuků a střídavě plní zásobní vyrobenou směsí.

V případě, že kaučuková směs je málo bezpečná na zpracování, vyrobí se na hnětáku směs bez aktivní síťovací složky, která se domíchává bezprostředně před vnesením směsí do formy vstřikovacího lisu tak, že se vnese do směsí v míchací zóně šneku, který dopravuje směs z hnětáku do vstřikovacího lisu. Pro vlastní postup míchání směsí v uvedeném hnětáku je důležité, aby viskozita směsí měla při teplotě míchání určitou minimální hodnotu, aby se dosáhlo požadované homogenity a disperze přísad v tekutém kaučuku. Je proto nutné, vzhledem k různým vstupním viskozitám tekutých kaučuků, volit vhodné technologické podmínky, především temperování hnětáku.

Všeobecně hněták umožňuje výrobu směsí, pokud vstupní viskozita tekutého kaučuku není nižší než 300 Pa.s. Je-li viskozita tekutého kaučuku nižší, postupuje se tak, že se vyrobí předsměs (koncentrát tekutého kaučuku s plnivem) a domíchání zbývajících tekutých složek směsí se provede na konci míchacího cyklu. Stejněho postupu výroby předsměsí se použije, je-li nutné nejprve řetězce tekutého kaučuku prodloužit (předsměs), potom domíchat plniva a ostatní přísady.

Je-li požadována extrémně vysoká disperze sazí v tekutém kaučuku, je možno mezi hněták s vynášecím šnekem a zásobník či vstřikovací jednotku napojit dispergační jednotkou, založenou na principu průchodu směsí úzkou stěrbinou, typ válec či typ kužel.

Je-li potřebné zvýšit výrobní kapacitu a dosáhnout plynulosti výroby s návazností na baterii vstřikovacích lisů na výrobu lisované technické pryže, sestaví se výrobní linka, ve které se základní jednotka hnětáková opakuje za sebou 2x i vícekrát na jedné ose s jediným el. pohonem, přičemž přepravu zajišťuje vynášecí šnek. Na poslední článek linky je napojen buď zásobník nebo vstřikovací stroj do forem. Plynulost výroby na takové lince je umožněna automatickým dávkováním složek směsí do první hnětákové jednotky.

K bližšímu objasnění podstaty vynálezu slouží další popis a přiložený výkres, kde je na obr. 1 schematicky nakresleno uspořádání zařízení.

Vlastní zařízení je uloženo ve skříni s dvojitými stěnami 4 mezi nimiž cirkuluje temperovací médium, které je přiváděno a odváděno hrdly 5, 6. Hněták je vytvořen kombinací dvou do sebe zapadajících rotorů a šneku, který se dotýká povrchu obou rotorů na jejich spodní straně. Oba rotory 1 do sebe zapadají plochami, které mohou být šroubovitého tvaru s mírným stoupáním zívitu.

Okrajové plochy rotorů jsou na svých náběhových stranách zkoseny mírným zbroušením hran pod úhlem 5 až 20°. Tímto se docílí dobrého roztírání míchané směsi po všech styčných plochách. Mezery mezi rotory navzájem, mezi vnějším průměrem rotorů a stěnami hnětiče, mezi rotory a spodním šnekem jsou v mezích od 0,05 mm až 1 mm. Pohon spodního šneku je reverzační, při promíchávání směsi rotory je směr otáčení šneku takový, že vrací směs zpět do míchací komory 3. Po ukončení výroby směsi v hnětáku se směr otáčení šneku obrátí a směs se dopravuje z hnětáku do zásobníku. Hněták je opatřen průzorem (7) s přívodem (8) k evakuaci.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zařízení k přípravě směsí z tekutých kaučuků sestávající ze dvou do sebe zapadajících rotorů se šroubovými plochami (1), které se navzájem otírají, vyznačené tím, že okrajové plochy rotorů jsou na svých náběhových stranách zkoseny pod úhlem 5 až 20° a že zařízení je vybaveno dalším třecím rotorem, šnekového tvaru (2), který se dotýká obou horních rotorů na jejich spodních plochách a jehož chod je možný v obou směrech.

1 list výkresů

