



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU 201 847

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 31 10 78
(21) PV 7095-78

(11) (B1)

(51) Int. Cl.³ B 29 C 27/06

(40) Zveřejněno 31 03 80
(45) Vydáno 24 02 83

(75)
Autor vynálezu LANGMAJER MIROSLAV ing., SÁDLA KAREL, PRAHA

(54) Zařízení k odporovému svařování termoplastických materiálů horkým klínem

1

Předmětem vynálezu je zařízení k odporovému svařování termoplastických materiálů horkým klínem, zejména fólií tenších než 0,2 mm a nebo materiálů, složených z několika vrstev.

K odporovému svařování fólií z termoplastických materiálů se v současné době používá také zařízení, jehož hlavním dílem je horký klín, vyrobený ze slitiny dobře tepelně vodivých materiálů, uvnitř něž je upraveno odporově vyhřívané tělísko, napájené zpravidla plynule měnitelným napětím. Druhou částí zařízení jsou zpravidla jeden nebo více párů přitlačovacích kladek, sloužících k posunu svařovaného materiálu, přičemž jejich rychlostí otáčení je současně regulován tepelný tok z horkého klínu do povrchových vrstev svařovaného materiálu. Těmito dvěma regulačními prvky, teplotou horkého klínu a rychlostí posuvu svařovaného materiálu, lze v poměrně širokém rozmezí regulovat tloušťku povrchové vrstvy svařovaných fólií, uvedené do termoplastického stavu. Nevýhodou tohoto zařízení je velká tepelná setrvačnost horkého klínu a pomalá změna teploty jeho povrchu v závislosti na regulační změně vyhřívaného odporově vytápěného tělíska. Proto toto zařízení nelze použít pro vytváření dlouhých svarů u choulolistivých termoplastických materiálů, například fólií tenších než 0,2 mm z polyetylenu, polyamidu, polyetyléntereftalátu a materiálů, složených z několika vrstev, neboť není zaručena pevnost svarového spoje při začátku nebo při přerušení svařovacího pochodu.

Výše uvedené nevýhody známých zařízení odstraňuje podstatnou měrou zařízení podle vynálezu k odporovému svařování termoplastických materiálů horkým klínem, zejména fólií tenších než 0,2 mm a nebo materiálů, složených z několika vrstev, u něhož jsou svařované materiály posunovány nejméně dvěma poháněcími přitlačovacími kladkami, a jehož podstata spočívá v tom, že horký klín je vytvořen z tepelně a elektricky nevodivého a tepelně odolného nosného elementu, na kterém je upevněn do tvaru klínu vytvarovaný odporově vytápěný pásek o tloušťce od 0,1 mm do 1 mm, který je na každém konci opatřen napájecím přívodem, a k jehož vnitřní části je připojeno teplotní čidlo.

Hlavní výhodou zařízení podle vynálezu je malá tepelná setrvačnost horkého klínu a možnost okamžité regulace jeho teploty, což umožňuje použití i pro svařování velmi tenkých termoplastických materiálů s ostrou teplotou tání, jako například fólií tenších než 0,2 mm a nebo materiálů, složených z několika tenkých vrstev, u kterých jsou vnitřní vrstvy nosné a nesmí být tepelně narušeny. Je to umožněno malou hmotou do tvaru klínu vytvořeného odporově vytápěného pásu o tloušťce od 0,1 do 1 mm, na jehož vnitřní části je umístěno teplotní čidlo snímající jeho teplotu a zajišťující okamžitě regulaci procházejícího proudu. Tím se dosahuje rovnoměrnosti v kvalitě svaru na začátku svařovacího procesu, stejně jako v jeho průběhu nebo při přerušení a následujícím pokračování. Tato výhoda se projeví zejména při provádění velmi dlouhých svarů, například při výrobě velkých krytů, obalů, folií a silážních plachet.

Činná část zařízení k odporovému svařování termoplastických materiálů horkým klínem podle vynálezu je znázorněna schematicky na připojeném výkresu.

Zařízení k odporovému svařování horkým klínem podle vynálezu sestává z nosné části (na výkrese neznázorněna), na které jsou jednak upraveny nejméně dvě poháněné přitlačovací kladky 4 sloužící k posunu svařovaného materiálu 3, jehož rychlost je regulována rychlostí otáčení poháněných přitlačovacích kladek 4, jednak je zde upraven nosný element 2, vytvořený z tepelně a elektricky nevodivého a tepelně odolného materiálu. Na nosném elementu 2 je podle vynálezu upevněn odporově vytápěný pásek 1 o tloušťce od 0,1 mm do 1 mm, vytvarovaný do tvaru klínu, který je na každém konci opatřen napájecím přívodem 5. K vnitřní části odporově vytápěného pásu 1 je připojeno teplotní čidlo 6, které snímá teplotu odporově vytápěného pásu 1 a umožňuje rychlou regulaci procházejícího proudu v závislosti na zjištěné teplotě.

Při vytváření dlouhých svarových spojů velmi tenkých fólií z termoplastických materiálů jsou dvě fólie svařovaného materiálu 3 přiváděny pomocí neznázorněných mechanismů až k horkému klínu, tvořenému nosným elementem 2 a na něm upevněným odporově vytápěným páskem 1, k jehož povrchu jsou přitlačovány pomocí poháněných přitlačovacích kladek 4, přičemž se povrchová vrstva fólií svařovaného materiálu 3 ohřívá na svařací teplotu. Po stlačení poháněnými přitlačovacími kladkami 4 a vytvoření spoje jsou pásy svařovaného materiálu 3 plynule posunovány kupředu. Teplotní čidlo 6, které průběžně snímá teplotu přímo průchodem proudu odporově vytápěného pásu 1 horkého klínu, reguluje průběžně velikost procházejícího proudu v závislosti na naměřené teplotě, čímž je zajištěna rovno-

měrnost ohřevu povrchové vrstvy svařovaného materiálu 3 a tím také trvalá požadovaná kvalita svarového spoje.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zařízení k odporovému svařování termoplastických materiálů horkým klínem, zejména fólií tenších než 0,2 mm a nebo materiálů, složených z několika vrstev, kteréžto materiály jsou posunovány nejméně dvěma poháněnými přitlačovacími kladkami, vyznačující se tím, že horký klín je vytvořen z tepelně a elektricky nevodivého a tepelně odolného elementu (2), na kterém je upevněn do tvaru klínu vytvarovaný odporově vytápěný pásek (1) o tloušťce od 0,1 mm do 1 mm, který je na každém konci opatřen napájecím přívodem (5), a k jehož vnitřní části je připojeno teplotní čidlo (6).

1 výkres

201 847

