



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

224425
(11) (B1)

(51) Int. Cl.
H 05 H 1/26

(22) Přihlášeno 17 09 81
(21) (PV 6875-81)

(40) Zveřejněno 25 02 83

(45) Vydáno 01 12 85

(75)

Autor vynálezu

DUNDR JIRÍ ing. CSc., BUŠTĚHRAD

(54) Výstupní část výbojové komory plazmatronu

Vynález se týká výstupní části výbojové komory plazmatronu, která je upravena tak, aby se na výstupu výbojové komory mohla odebírat okrajová chladnější vrstva plynu, který se recirkulací může znovu použít.

Ve výbojové komoře plazmatronu je na jednom konci umístěna jedna elektroda a v její blízkosti je vstup plynu, který se má ohřát na vysokou teplotu. V některých případech je ještě samostatný vstup pro ochranný plyn v těsné blízkosti této elektrody, který má omezit intenzivní korosi elektrody. Na druhém konci výbojové komory, v blízkosti výstupního otvoru, je výstupní elektroda. Mezi oběma elektrodami hoří elektrický oblouk, který ohřívá nejvíce porud plynu v blízkosti osy výbojové komory, kde hoří elektrický oblouk. U stěny výbojové komory plyn není ohříván vůbec a má tedy — ve srovnání s oblastí elektrického oblouku velmi nízkou teplotu. Z výstupní části za výstupní elektrodou vytéká ve střední části žhavé plazma společně s okrajovou chladnější vrstvou plynu, s níž se částečně smísí a ochlazuje. Okrajová chladnější vrstva plynu tímto způsobem ovlivňuje vlastnosti vytékajícího volného proudu plazmatu. Okrajová chladnější vrstva tak odchází nevyužitá a naopak ochlazuje dodatečně plazmu.

Jsou známy usměrňovací segmenty umístěné ve výstupní části výbojové komory. Tyto usměrňovací

segmenty mají tvar prstence, jehož otvorem prochází plazma. Okrajová chladnější vrstva plynu je tímto prstencem oddělena a proudí štěrbinou mezi vnější stěnou prstence a vnitřní stěnou výstupního otvoru. Tímto usměrňovacím segmentem se sice zabráni ochlazování plynu nalézajícího se ve žhavé oblasti elektrického oblouku směřováním se studeným plynem proudícím v blízkosti stěny, avšak okrajová chladnější vrstva plynu uniká do okolí, což může být nevhodné, jedná-li se o vzácnější plyn. I při použití běžných technických plynů, jako např. vzduch, dusík apod., unikem do okolí by se ztratila její tepelná energie.

Uvedené nevýhody odstraňuje uspořádání výstupní části výbojové komory podle tohoto vynálezu. Podstata vynálezu spočívá v tom, že v obvodu výstupní části před výstupní elektrodou, je vytvořen alespoň jeden odběrový prstenec spojený přes sběrnou komoru a regulační člen s odsávacím zařízením.

Nové uspořádání výstupní části podle vynálezu poskytuje možnost odebírat okrajovou chladnější vrstvu plynu, čímž se jednak zamezí ochlazování plazmy a jednak se odstraní z větší části nepříznivé ovlivnění generovaného proudu plazmatu. Kromě toho lze odebranou část plynu recirkulací znovu použít a tím se do výbojové komory přivádí již přehřátý plyn a zvýší se účinnost plazmatronu.

Použije-li se vzácnějšího plynu, má úspora také ekonomický význam.

Výstupní část, vyřešená podle tohoto vynálezu je na výkresu znázorněna ve svislém řezu.

V příkladném provedení se předpokládá, že výbojová komora plazmatronu je ukončena kruhovou výstupní částí 1, k jejíž čelní hraně je připojena výstupní elektroda – anoda – 2. Střední vrstva plynu 3, která je nejžhavější, proudí do výstupní části 1 a do anody 2 společně s chladnější okrajovou vrstvou 4, která proudí při stěně výbojové komory. Kdyby tyto dvě teplotně odlišné vrstvy 3, 4 opustily výstupní část 1 společně, došlo by v oblasti výstupní elektrody 2, působením rychlého přemísťování radiální části elektrického oblouku a vlivem pohybu anodových stop, k intenzivnímu

promíchávání obou vrstev plynu 3, 4 a tím by se snížila střední teplota generovaného plazmatu a současně by se i dosah proudu plazmatu zkrátil. Proto se po obvodu výstupní části 1, před výstupní elektrodou 2, vytvoří odběrový prstenec 5, který ústí do sběrné komory 6. Směrná komora 6 je přes regulační člen 7 spojena s odsávacím zařízením. Odsáváním okrajové chladnější vrstvy 4 plynu se zamezí, aby se teplotně rozdílné vrstvy v anodovém prostoru promíchaly. Takto získaný přehřátý plyn lze recirkulací znovu použít. Regulačním členem 7 lze ovlivnit množství plynu odebíraného z okrajové chladnější vrstvy 4, takže v případě potřeby lze dosáhnout toho, aby část ochranného plynu obklopovala plazmu i za výstupní elektrodou 2.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Výstupní část výbojové komory plazmatronu, k jejíž čelní hraně je připojena výstupní elektroda, vyznačená tím, že v obvodu výstupní části (1), před

výstupní elektrodou (2), je vytvořen alespoň jeden odběrový prstenec (5) spojený přes sběrnou komoru (6) a regulační člen (7) s odsávacím zařízením.

1 výkres

224425

