



# POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

256127

(11) (B1)

(51) Int. Cl.<sup>4</sup>

B 23 K 9/20

(22) Přihlášeno 04 03 86

(21) PV 1481-86.X

(40) Zveřejněno 13 08 87

(45) Vydáno 15 12 88

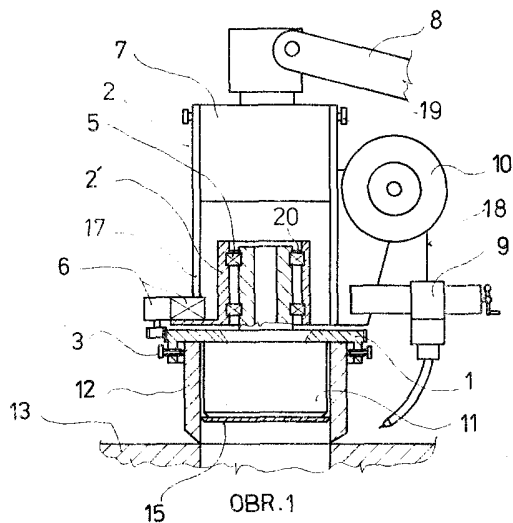
(75)

Autor vynálezu

ŽÁK PAVEL ing., OSTRAVA, MADĚRA KAREL ing., OSTRAVA

## (54) Svařovací automat k přivařování nátrubků

Řešení se týká svařovacího automatu k přivařování nátrubků zejména na tlakové nádoby jaderných elektráren, jehož podstatou je, že vnější průměr válcového trnu centrovacího dílu je v rozmezí 0,995 až 0,98násobku světlosti přivařovaného nátrubku, přičemž centrovací díl je jednak opatřen stavěcími šrouby (3), dosedajícími na vnější průměr nátrubku, a jednak axiálně pojistným prvkem. Dále je podstatou to, že k válcovému trnu centrovacího dílu je zespodu upevněna kruhová deska z ohnivzdorného materiálu.



Vynález se týká konstrukčního řešení svařovacího automatu k přivařování nátrubků, zejména na tlakové nádoby jaderných elektráren, a řeší možnost snadné a rychlé manipulace při ustavování tohoto stroje, upraveného i pro práci při použití předehřevu i pro přivařování nátrubků jiných, větších průměrů.

Dosud známé svařovací automaty k přivařování nátrubků jsou konstrukčně řešeny jako rotační a jejich otočná část, nesoucí svařovací hlavu s příslušenstvím, je upravena na centrovacím dílu a ustavuje se na přivařovaném nátrubku, přičemž toto ustavení může mít funkci buď pouze centrovací, nebo i nosnou. Slouží-li centrovací díl pouze pro zajištění souososti, je stabilita stroje zajišťována zvláštním ramenem, které je uchyceno k vnějšímu rámu, v němž je svou horní částí uložena rotační část svařovacího stroje. Nevýhodou tohoto řešení však je nutnost použití rozměrných nosných konstrukcí a dále to, že se používá převážně jen k přivařování nátrubků o malých průměrech.

Dále jsou známy svařovací stroje, které se upevňují přímo do přivařovaných nátrubků, kde centrovací díl, nejčastěji ve tvaru trnu, jehož vnější průměr odpovídá světlosti nátrubku, se nasune do tohoto nátrubku a na něj se ustaví rotační část stroje a pomocí šroubů se upevní nebo se nasune na čep. Nevýhodou tohoto řešení je, že při přestavování svařovacího stroje z přivařovaného nátrubku do nátrubku nového je nutno nejprve provést demontáž rotační části, pak vysunout centrovací díl a tento usadit do nového nátrubku a znovu upevnit rotační část stroje. Jsou-li nátrubky opracovány a vůle mezi centrovacím dílem a světlostí nátrubku je malá, je zajištěno i centrické ustavení stroje, avšak při použití předehřevu, zejména plynového, dochází ke spékání styčných ploch, vzájemnému přičení, a tím i k obtížím při zasouvání a vysouvání trnu, přičemž k obdobným potížím dochází i při zasouvání a vysouvání čepu, spojovacího centrovací díl s rotační částí. Je-li však vůle mezi trnem a nátrubkem z důvodu ulehčení manipulace větší, vzniká nutnost dodatečného centrování. Další nevýhodou je, že teplota předehřevu a kondenzující zplodiny hoření poškozují točné uložení rotační části. Jsou také známy univerzální centrovací díly, použitelné pro určitý rozsah světlostí nátrubků, kde centrování se provádí pomocí výkyvných ramen ovládaných šroubem, ale nevýhodou tohoto provedení je, že mechanismus trpí hořákem předehřevu a že centrovací díl musí být ustaven a seřízen před nasunutím rotační části.

Uvedené nedostatky odstraňuje svařovací automat k přivařování nátrubků podle vynálezu, tvořený svařovací hlavou upravenou na rotační části, která je otočně uložena na centrovacím dílu, opatřeným válcovým trnem pro umístění do přivařovaného nátrubku, jehož podstata spočívá v tom, že vnější průměr válcového trnu centrovacího dílu je v rozmezí 0,995 až 0,98 násobku světlosti přivařovaného nátrubku, přičemž centrovací díl je jedním opatřen stavěcími šrouby, dosedajícími na vnější průměr nátrubku, a jednak axiálně pojistným prvem. Dále je podstatou to, že k válcovému trnu centrovacího dílu je zespodu upevněna kruhová deska z ohnivzdorného poddajného materiálu.

Výhodou svařovacího automatu podle vynálezu je, že umožňuje jeho snadné ustavení i přestavení bez demontáže centrovacího dílu z rotační části stroje, kde určitá vůle mezi válcovým trnem a nátrubkem zaručuje bezproblémové nasunutí tohoto trnu, tím tento stroj je automaticky zajištěn proti vyvrácení, a že stavěcí šrouby, jež jsou snadno přístupné z vnější strany nátrubku, umožňují jemné docentrování, které je možno provádět i za pohybu rotační části, což umožňuje eliminovat nepřesnosti obrábění. Další jeho výhodou je, že ho lze použít i při předehřevu, jehož nepříznivý účinek je možno značně omezit kruhovou deskou z ohnivzdorného poddajného materiálu, uchycenou zespodu k válcovému trnu a že po přivařování nátrubků jiných, větších průměrů je možno použít jednoduché redukce.

Na přiloženém výkresu je příkladně schematicky znázorněn svařovací automat podle vynálezu, kde obr. 1 je jeho celkové uspořádání v částečném bočním řezu a obr. 2 je provedení, kde k centrovacímu dílu je upevněna redukce k přivařování nátrubků o větší světlosti.

Svařovací automat k přivařování nátrubků podle příkladného provedení sestává z rotační části 2, která svým nábojem 2' je otočně uložena valivými ložisky 5 na centrovacím dílu 1, v jehož horní části je vytvořena drážka pro umístění axiálně pojistného kroužku 20, dolé-

hajícího na horní valivé ložisko 5, a je v něm vytvořeno vnější ozubení, do něhož zabírá ozubený pastorek hnací jednotky 6, upevněné k rotační části 2, která je dále tvořena nosnou konstrukcí 17, k níž je upevněn rotační převáděč 7, v jehož horní části je umístěn stacionární přívod 8 proudu. K nosné konstrukci 17 je dále upevněn horizontální suport se svařovací hlavou 9 a nad ní umístěný zásobník 10 svařovacího drátu 18. Centrovací díl 1, opatřený stavěcími šrouby 3, dosedajícími na vnější průměr nátrubku 12, je zesponu spojen s válcovým trnem 11, jehož vnější průměr je o 2 mm menší než světlost přivařovaného nátrubku 12, přičemž k válcovému trnu 11 je zesponu upevněna kruhová deska 15 z ohnivzdorného poddajného materiálu, například osinku nebo klingertu. Pro svařování nátrubků 12 větších světlostí je k centrovacímu dílu 1 šrouby 3 upevněna redukce 14 mezikruhového průřezu, jejíž vnější průměr je o 2 mm menší než světlost nátrubku 12 a která je opatřena stavěcími šrouby 4, dosedajícími na vnější průměr nátrubku 12, přičemž zesponu je k redukci 14 upevněna kruhová deska 16 z ohnivzdorného poddajného materiálu.

Před přivařováním nátrubku 12 svařovacím automatem podle vynálezu se nejprve pomocí jeřábu a úchytných závěsů 19 nasune kompletní svařovací automat válcovými trnem 11 centrovacího dílu 1 do nátrubku 12, který je již uchycen k plášti 13, například montážním svarem, kde vůle mezi válcovým trnem 11 a světlostí nátrubku 12 zaručuje snadnost nasazení, čímž je stroj okamžitě stabilní, přičemž dle potřeby stavěcí šrouby 3 umožňují korigovat jeho polohu i během otáčení rotační části 2. Kruhová deska 15 uchycená k válcovému trnu 11, i kruhová deska 16 redukce 14 zabraňují přístupu hořkých plynů do prostoru centrovacího dílu 1 a rotační části 2, přičemž tyto desky nebrání snadnému nasunutí válcového trnu 11 do nátrubku 12. Po jeho nasunutí se provede připojení svařovacího i ovládacího stacionárního přívodu 8 proudu a pomocí horizontálního suportu se ustaví svařovací hlava 9 do výchozí pracovní polohy a během vyvozeného rotačního pohybu rotační části 2 hnací jednotkou 6 se zajišťuje automatické podávání svařovacího drátu 18 ze zásobníku 10 do místa hoření oblouku.

Svařovacího automatu podle vynálezu je možno použít nejen k přivařování nátrubků na tlakové nádoby jaderných elektráren, ale i nátrubků kotlových těles a dále při stavbě plynovodů i ropovodů.

#### P R Ě D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Svařovací automat k přivařování nátrubků, tvořený svařovací hlavou upravenou na rotační části, která je otočně uložena na centrovacím dílu, opatřeném válcovým trnem pro umístění do přivařovaného nátrubku, vyznačený tím, že vnější průměr válcového trnu (11) centrovacího dílu (1) je v rozmezí 0,995 až 0,98 násobku světlosti přivařovaného nátrubku (12), přičemž centrovací díl (1) je jednak opatřen stavěcími šrouby (3), dosedajícími na vnější průměr nátrubku (12), a jednak axiálně pojistným prvkem (20).

2. Svařovací automat podle bodu 1, vyznačený tím, že k válcovému trnu (11) centrovacího dílu (1) je zesponu upevněna kruhová deska (15) z ohnivzdorného poddajného materiálu.

256127

