

CHARAKTERISTIKA STROJE

Stroj je určen k automatickému přivařování vnějších elektrod k pouzdřům motorové svíčky, následně úpravy přetoku po svaření a tvarové zastřížení konce elektrody.

SORTIMENT

Svařovací stroj umožňuje přivařit na pouzdro jednu, dvě, tři a čtyři elektrody. Stroj pracuje s pouzdry které mají velikost 6HR 16 až 21 mm a výšky 20 až 42 mm. Elektrody k přivaření: standardní Ni slitiny, ale i Ni elektrody s vnitřní Cu duší 7 až 12 mm.

100% KONTROLA

Všechny parametry výrobního procesu, které jsou rozhodné pro finální jakost výrobku jsou u každého svařence měřeny, kontrolovány a vyhodnoceny.



1. POLOTOVARY

Vstup pouzdra svíčky do stroje je z vibračního dopravníku. Pro plynulý chod stroje je vytvořena operační zásoba pouzder. Výstupem dopravního systému je orientovaně založené pouzdro do upínáče osmi polohového otočného stolu.

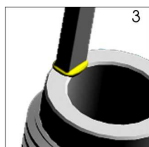


2. USTAVENÍ POUZDRA A ELEKTRODY

Fixované pouzdro v upínáči osmi polohového stolu je dopraveno do první stanice v které je kontrolována poloha a výškové nastavení pouzdra. Správné nastavení pouzdra v upínáči je dopraveno do prostoru svařovací hlavy.

Elektroda svíčky je vyrobena z cívky elektrodového drátu. Pracovní stanice pro výrobu elektrody je složena s posuvového, rovnacího mechanismu a střížného nástroje. Střížník vytváří optimální geometrii konce elektrody, která ovlivňuje pevnost sváru. Stroj pracuje i s kusovými elektrodami.

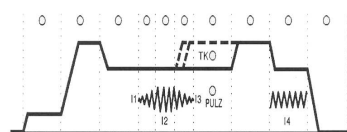
Pouzdro i elektroda jsou v svařovací hlavě vzájemně ustaveny podle požadovaných geometrických parametrů. Stavba je připravena pro svaření. Ustavení elektrody na pouzdro je uskutečněno pohybem svařovací hlavy v ose X a Y za pomoci servopohonů s přesností $\pm 0,02$ mm.



3. SVAŘOVÁNÍ

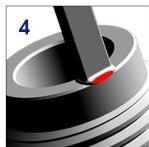
Svaření pouzdra s elektrodou je provedeno odporovým svařováním. Svařovací cyklus je řízen počítačem. Všechny fáze svařovacího cyklu jsou uživatelsky parametricky nastavitelné.

Svařovací cyklus:
a) startovací fáze
b) svařovací fáze
c) prodleva
d) žhání I;
e) chladnutí
f) žhání II.



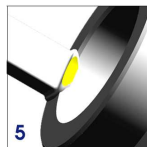
Svařovací síla (přítlačná – silová reakce mezi pouzdrem a elektrodou motorové svíčky) je vyvozena servopohonem. Velikost přítlačné síly je nastavitelná. Intenzita svařovacího proudu v jednotlivých fázích svařovacího cyklu i hodnota přítlačné síly (tenzometr) je měřena a hodnocena.

Z analýzy těchto hodnot počítač rozhodne zda zhotovený svařence je dobrý nebo zmetekový. Výsledky měření jsou statisticky zpracovávány pro vyhodnocení způsobilosti procesu i stroje. Prostor svařovací hlavy je uzpůsoben i pro svařování v ochranné atmosféře.



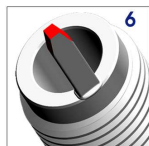
4. VNĚJŠÍ PŘETOK MATERIÁLU

Při procesu svařování vznikne v kořenové oblasti sváru elektrody přetok materiálu, který může znemožnit správnou montáž finální zapalovací svíčky do motoru. Proto je v následující stanici tento vnější přetok materiálu odřezován.



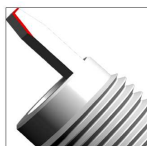
5. VNITŘNÍ PŘETOK MATERIÁLU

V následující stanici je odstraněna část přetoku nad vnitřním otvorem. Odstranění je provedeno střížím. Střížný nástroj svojí naváděcí částí je zaveden do požadované polohy a vnořením ustříhne přesahující část přetoku materiálu elektrody.



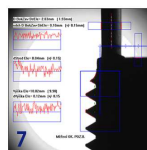
6. TVAR KONCE ELEKTRODY

Je-li požadována tvarová úprava volného konce přivařené elektrody je stroj schopen tento požadavek splnit. Pouzdro je ustaveno ve střížném nástroji a střížníkem je zhotovena požadovaná geometrie.



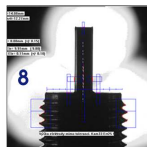
7. ODJEHLENÍ PO TVAROVÉM STŘIHU

Při tvarovém stříhu elektrody vznikají na výběhové střížné hraně elektrody ostřiny. Ostřiny jsou v této pracovní stanici bezpečně odstraněny. Odstrážky z tvarového stříhu i ostřiny jsou ze stroje odsávány.



8. CCD KONTROLA

V poslední stanici je provedeno měření zhotovené geometrie svařence. Měření je provedeno pomocí CCD kamer. Tato vizualizační metoda měří polohu přivařené elektrody v radiálním i tangenciálním směru vůči pouzdru.



Dále měří výšku elektrody od čela pouzdra i geometrii, která je zhotovena tvarovým střížím na volném konci elektrody. Tato měření jsou řídicím počítačem vyhodnocena a společně s daty ze svařovacího procesu jsou základem pro rozhodnutí zda svařence je dobrý nebo zmetekový.

9. SELEKCE

Po provedeném vyhodnocení jakosti je svařence uvolněn z čelisti upínáče a skluzem dopraven do přepravní bedny. Ve skluzu je provedena selekce na dobré a vadné kusy. Vadné pouzdra jsou děleny na vadné ze svařování a z kontroly geometrie.



Motorová zapalovací svíčka sestavena s pouzdra, které bylo vyrobené na stroji SPS - Promat Vsetín, a.s.

TECHNICKÉ DATA

HMOTNOST STROJE	3200 kg	ZPŮSOBILOST STROJE	Cpk > 1,63
ROZMĚRY STROJE	2500 x 2200 x 4100 mm	TOLERANCE MĚŘENÍ CCD	0,02 mm
PROVOZNÍ TLAK VZDUCHU	5 až 6 bar	SW VIZUALIZACE CCD CAM.	PROMAT
SPOTŘEBA VZDUCHU	cca 8 tis. l/hod (při 6 bar)	PROHLÁŠENÍ O SHODĚ	DLE 89/32/EWG
PROVOZNÍ NAPĚTÍ	3NPE-50Hz, 400V/TN	POČET PRACOVNÍCH STANIC	8
INTENZITA PROUDU	80 A	PŘESEŘÍŽENÍ STROJE	cca 2 hod
VÝKON STROJE	1000 svárů / hod	NESHODNÉ VÝROBKY	AUTOMATICKÁ SELEKCE
ROZMĚR POUZDRA	6HR 16 mm až 21 mm	POSOUZENÍ STAVU STROJE	DÁLKOVĚ INTERNET
VÝŠKA POUZDRA	20 mm až 42 mm	POČET ELEKTROD NA POUZDRU	1; 2; 3; 4;
VÝŠKA ELEKTRODY	7 mm až 12 mm	SVAŘOVACÍ PROCES	ŘÍZEN PC
PŘÍTLAČNÍ SÍLA	200 N až 400N $\pm 0,5\%$ JH	KALIBRACE STROJE	UŽIVATELSKY
MĚŘENÍ PŘÍTLAČNÉ SÍLY	TENZOMETR	ZÁRUKA NA JAKOST	2 ROKY

SCHÉMA STROJE

