

Stručný přehled materiálů pro ruční pájení (Marmot, Kovohutě Příbram) a dalších pomocných prostředků

(částečně aktualizováno 25.5.2006, uvedeny pouze typy pro olovnaté pájky)

Tavidla Marmot

Nanáší se před pájením štětcem, nástřikem nebo jinak, nebo jsou plněny v trubičce příslušné pájky. Jako samostatný materiál jsou dodávány v koncentrované podobě. Na zapájení spojů stačí malé množství, při správné volbě technologie obvykle to, co je přímo v pájce. Vysoká účinnost umožňuje používat malá množství tavidel, která minimálně zatékají mimo pájená místa a nevyžadují žádný, nebo minimální oplach. Většinu tavidel je možné dlouhodobě skladovat, při změně konzistence je možné je přiředit příslušným rozpouštědlem. Zde uvedená tavidla jsou hořlavá a proto omezeně použitelná pro pájení plamenem.

MTL – pryskyřičná tavidla

Jsou to tavidla na bázi přírodních pryskyřic, pracovní teploty jsou obvykle 180 až 260 °C. Různé varianty mají složení, kterým se dosahuje některé speciálnější vlastnosti tavidla (např. pružnost, permitivita...) pro příslušné použití. Rovněž se vyrábějí varianty s různou účinností při pájení (spread factor). Zbytky tavidel po pájení lze odstraňovat běžnými rozpouštědly (líh, IPA, ketony....). Pokud bude zařízení vystaveno běžnému klimatu, nebude pracovat za vysokých teplot a nepožadují-li se extrémní parametry, co se týče izolačních vlastností, není nutné zbytky oplachovat. Zbytky jsou nekorozivní a za studena nevodivé. Pro nejnáročnější aplikace je vhodné používat málo aktivní varianty 4x1, popřípadě i tam, kde by nám snadné rozlévání pájky bylo na závalu. Pro univerzální použití doporučuji volit 4x8.

Některé typy tavidel – zvláště starší – se v současnosti běžně dodávají pouze plněné v pájce.

MTL400 – původně vyvinuto pro náročnou elektroniku (letectví, kosmonautika). Nízká čistící schopnost, dané náročnosti elektroniky odpovídá použití velmi dobře pájitelných součástek. SF 84% při 210°C.

MTL401 – starší výrobek pro náročnou elektroniku, při pájení mírně zoxidovaných kovů, obdobně jako MTL400. SF 86% při 210 °C

MTL402 – starší výrobek, pro mikrovlnnou techniku. Má malou permitivitu a definované vlastnosti až do kmitočtů GHz. SF 92% při 210 °C.

MTL408- starší výrobek, mimořádně účinné tavidlo této třídy. Používá se pro pájení při opravách, osazování hůře pájitelných součástek, pájení konektorů, cínování vodičů ponorem v lázních apod. Lze použít jako univerzální tavidlo. SF je 97% při 210 °C

MTL451 – určen pro pájení mírně zoxidovaných kovů, pro náročnou elektroniku. Tavidlo je pevné, ale zároveň pružné, odolné otřesům, nedrolí se. SF 89% při 210 °C.

MTL458 – obdoba MTL451, ale se zvýšenou účinností, SF 92% při 210 °C

MTL461,R – obdoba MTL451, zbytky tavidel jsou velmi dobře rozpustné v IPA, modifikace pro snadnou oplachovatelnost. SF 89% při 210°C

MTL468,R – obdoba MTL461 se zvýšeným účinkem, SF 92% při 210 °C

MTV – vodní tavidla

Jsou to vodorozpustná tavidla na bázi aminokyselin. Jsou určena k pájení všude tam, kde je možný oplach vodou. Velmi dobře s nimi lze pájet zkorodované předměty z barevných kovů, obtížně pájitelných ocelí, niklu chromu apod. Jsou téměř neomezeně mísitelné s vodou a lihem, na rozdíl od konkurenčních výrobků podobného určení mají extrémní účinnost a snadnou oplachovatelnost po použití. Vysoká účinnost umožňuje krátké časy pájení a tak lze pájet i běžně nepájitelné konektory s nevhodnou kombinací plastů apod. Rovněž vhodné pro pájení v jemné mechanice. Pokud není možné pájený spoj po zapájení omýt, lze použít MTV k pocínování obtížně pájitelného předmětu (např. konektoru, bateriového držáku apod.), zbytky tavidla odstranit a spoj zapájet s tavidlem MTL. Dodávají se samostatně (balení 50g) i plněná v pájkách Sn60Pb40. Zbytky tavidla je NUTNÉ odstranit, jinak mohou působit korozi, svody apod.

Upozornění : Při pájení je nevhodné použít tavidlo MTV a pájet pájkou s obsahem tavidla MTL nebo jiného. Zbytky, které tímto způsobem vzniknou, se odstraňují špatně a mohou způsobit korozi apod.

Při pájení s těmito tavidly je vhodné používat buď tavidlo MTV v pájce, nebo používat jako pájku drát bez tavidla.

MTV124 – Pracovní teplota 200-280 °C, SF 92% při 210 °C. Vhodné na barevné kovy, nekorozivní oceli.

MTV125 ,R – je obdoba MTV124, ale s vyšší účinností na nerezové oceli a chrom. Pracovní teplota 160 až 350 °C. Lze použít i při klempířském pájení apod.

Speciálnější výrobky :

MTO481 – tavidlo s odizolačními vlastnostmi pro pájení LCUA vodičů (polyuretanová izolace).

Pracovní teplota 350 až 450 °C, pro pájení je vhodné používat spec. Slitinu.

MTL888 – tavidlo na hliník a jeho slitiny

Další speciální tavidla (např. na zinek) a návody jsou na www.marmot.cz

Trubičkové pájky

Trubičkové pájky s tavidly Marmot se vyrábějí z některých slitin, používaných pro elektrotechniku. Podle typu slitiny a tavidla jsou plněny určitým podílem tavidla (cca do 3%). Vyrábějí se v rozmezí průměrů od 0,5 mm, část sortimentu pouze zakázkově. Kvalitní slitina umožní při správné teplotě pájení vytvářet spolehlivé a estetické spoje. Vysoce účinná tavidla zkracují čas, nutný k pájení a snižují tepelné namáhání součástek a spojů. Použití vhodných průměrů pájek umožňuje přesné dávkování množství pájky, které je k zapájení třeba.

Výběr průměru pájky se řídí při pájení na DPS velikostí pájené plochy. Obecně lze doporučit :průměr pájky má být menší než průměr nebo šíře pájeného spoje.

Návod k použití : Na pájené místo se přiloží hrot páječky a přidá se potřebné množství pájky.

Doporučené pracovní teploty jsou dle typu slitiny 200-300 °C. V průběhu pájení je nutné udržovat hrot páječky čistý, aby nedocházelo k znečištění pájených míst degradovaným tavidlem a zbytky pájky, oxidujícími na hrotu. Je-li nutné větší množství tavidla, než je obsaženo v pájce, je možné tavidlo přidat – buď během procesu pájení, nebo předem, nebo je možné roztavenou pájku z daného spoje odstranit a přidat další.

Běžně se tavidla Marmot plní do těchto olovnatých pájek :

Sn60Pb40 – levná slitina

Sn60Pb40E – slitina s menším obsahem cizích příměsí, interval tavení 183-190 °C

Sn63Pb37E – eutektická slitina (taví se i tuhne při 183 °C), velmi vhodná pro kvalitní elektroniku

Sn62Pb37Cu1 – eutektická slitina (taví se i tuhne při 183 °C), velmi vhodná pro kvalitní elektroniku, snižuje rozpouštění mědi v tavenině

Sn60Pb38Cu2 – interval tavení 183-190°C, snižuje rozpouštění mědi v tavenině

Sn62,5Pb36Ag1,5 – slitina s obsahem stříbra, doporučuje se pro pájení stříbřených povlaků na keramice apod., eutektická slitina (taví se i tuhne při 179°C)

Další používané slitiny

Speciály jsou např. vysokotavitelná Sn30Pb70 pro pájení tepelně namáhaných spojů, speciální slitiny na pájení hliníku apod. Přehled dalších běžně vyráběných slitin, včetně nízkotavitelných a bezolovnatých, je na www.kovopb.cz

Pájky se běžně dodávají v balení na cívce 1kg, část sortimentu na cívkách 100g.

Označení na cívkách obsahuje :

- označení slitiny + zařazení dle normy (např. S-Sn62Pb37Cu1 PN....)
- označení tavidla + zařazení podle normy (např. MTL408/F-SW26)
- průměr drátu (např. 0,8mm)
- hmotnost balení (např. 100g)
- číslo šarže
- EAN kód
- logo výrobce

Další chemické výrobky, které je vhodné znát

MTS 889 – pájitelný lak s elektroizolačními vlastnostmi. Používá se na desky plošných spojů. Lze kontrolovat souvislost povlaku v UV světle. Lak zasychá během 30 minut, vytvrzení jedné vrstvy při 23 °C trvá 48 hodin, při 80 °C 5 minut. Při teplotě 120 °C měkne, při 160 °C taje a nebrání pájení. Lze použít i jako ochranu čerstvě vyrobených desek, pokud nemají HAL a nepájivou masku. Nanášet lze nátěrem, ponorem, nástřikem. Při nanášení na přehřátý povrch, nebo při opakované aplikaci lze vytvořit silnější vrstvy. Velmi dobře se osvědčil na ošetřování DPS po opravách v automatizační technice, ve svařovacích agregátech a podobných zařízeních. Poškozuje některé plasty.

RMTL64 – ředidlo pro tavidla typu MTL. Speciální terpenické rozpouštědlo, zvláště pro MTL401 a 408. (pozn. :MTL461 a 468 je možné ředit IPA)

OTM19 – omývací rozpouštědlo pryskyřičných tavidel. Náhrada freonů a jiných halogenových rozpouštědel. Poškozuje některé plasty, používá se i jako rozpouštědlo pro MTS889.

OIM193 – odizolovací prostředek pro odstraňování nepájitelných laků transformátorových vodičů. Nezpůsobuje dodatečnou korozi mědi. Vodič se vloží na několik vteřin do roztaveného přípravku a poté opláchne vodou, zbytky laku a přípravku jsou během několika vteřin odstraněny.

BS – silikonakrylátová pryskyřice (nejedná se o výrobek Marmot). Nepájitelný lak, odpuzuje vlhkost. Vhodný na ošetření pl. spojů, poškozených chemikáliemi apod., na ochranu hotových DPS a další. Průhledný, napadá některé plasty.

IPA – isopropanol – použití pro čištění, jako rozpouštědlo některých tavidel apod. Na rozdíl od denaturovaného lihu nepůsobí korozi, méně napadá některé plasty.