

# Chemie ve službách elektrotechniky

Ing. Pavel Kozelka, ELCHEMCo, spol. s r. o.

## Úvod

ELCHEMCo, spol. s r. o., bylo založeno v roce 1992. Prvotní náplní byla výroba a distribuce různých vlastních chemických přípravků pro domácí kutily a řemeslníky zejména v oboru elektroniky. Šlo o pájecí kapaliny usnadňující pájení mědi, mosazi, hliníku apod. Dále to byly různé přípravky pro výrobu desek plošných spojů, jako jsou např. leptavá kreslicí kapalina na vykreslení motivu plošného spoje na měděnou fólii, leptací roztok pro následné odleptání mědi, laky na ochranu desek plošných spojů, teplovodivá pasta aj. Z dalších výrobků lze jmenovat např. různé čističe a lubrikační prostředky. Postupem času se požadavky zákazníků rozšiřovaly a ukázala se nutnost navázat spolupráci se zahraničními dodavateli, neboť již nebylo možné pokrýt celý požadovaný rozsah nejrůznějších materiálů z vlastních výrobních zdrojů, popř. z nabídky tuzemských dodavatelů. Společnost ELCHEMCo byla na jedné straně také postupně kontaktována zástupci různých zahraničních firem s nabídkou na distribuci různých materiálů, na druhé straně samo ELCHEMCo v rámci podnikové marketingové strategie vyhledávalo a stále ještě vyhledává spolupráci se zahraničními dodavateli zajímavých materiálů. Výsledkem těchto jednání bylo postupné zahájení distribuce silikonových kaučuků a laků firmy Dow Corning, technických sprejů Servisol Ambersil (nyní CRC) a ITW, olovnatých a bezolvnatých pájecích past a tavidel pro SMT firmy Warton Metals. Vzhledem k rostoucím nárokům na zapouzdřovací hmoty pro elektroniku a elektrotechniku byla zahájena distribuce epoxidových a polyuretanových zalévacích hmot firmy Camattini (nyní Elantas). Dále byla zahájena distribuce speciálních lubrikantů a chladicích past a kapalin firmy The Orelube. Společnost ELCHEMCo dodává dále asi od dvaceti výrobců různé materiály. Jde např. o:

- polyimidové fólie,
- maskovací výseky pro reflow a lepicí pásy,
- různé typy speciálních zalévacích hmot a plastů,
- stínící nátěrové hmoty a fólie EMI,
- elektrovedivé plastové fólie,
- měděné a hliníkové pásy s elektrovedivým lepidlem,
- kovové pájky s různými tavidly,
- čiré zalévací hmoty pro optické světelné efekty s diodami LED,
- speciální silikonové kaučuky pro výrobu forem a prototypů,
- separační a lubrikační přípravky pro lisování plastů,

- krycí fólie na displeje,
- oleje a vazelínu pro difúzní vývěvy,
- vysokoteplotní silikonové tmely a vazelíny,
- kontaktní teplovodivé pasty,
- lepidla,
- zalévací hmoty a fólie,
- čističí miniaturní tyčinky,
- antistatické sáčky a sáčky ESD,
- absorbéry EMI,
- fotoemulze pro výrobu plošných spojů,
- chladicí spreje a čističí spreje se stlačeným plynem,
- trysky pro osazovací automaty SMD aj.



Obr. 1. N. F. Precision Cleaner

ELCHEMCo má vlastní chemickou laboratoř, kde je možné vykonat základní zkoušky zejména zalévacích hmot, laků apod. Firma má z tohoto důvodu také praktické zkušenosti se zpracováním těchto hmot a v případě po-

třeby je schopna vykonávat nejrůznější zkoušky a testy. Praktické dlouhodobé zkušenosti se zpracováním různých materiálů jsou velmi užitečné při odstraňování různých problémů u zákazníků a řešení zákaznických potřeb.

## Výrobky pro použití v elektrotechnice

### N. F. Precision Cleaner

Speciální nehořlavý čistič pro elektroniku a elektrotechniku. Nahrazuje velmi účinné čističe obsahující omezené chlorované uhlovodíky (1,1,1 – trichlorethan a chlorfluor uhlovodíky CFC). Pro běžné plasty je neutrální a hodí se pro čištění a odmašťování všech typů elektrických a elektronických zařízení, kde je vypnutí zařízení nemožné nebo velmi nákladné. Pro své vlastnosti je vhodný pro čištění relé, spínačů, vypínačů, alarmů a signálních systémů, desek plošných spojů, konektorů, generátorů, kontaktů, laboratorního a testovacího vybavení, terminálů, zásuvek a vidlic, pro elektromechanické montáže, řízení motorů, senzorů apod.

N. F. Precision Cleaner (obr. 1) je prvním produktem na trhu s těmito vlastnostmi:

- neobsahuje chlorované uhlovodíky,
- neobsahuje CFC a HCFC,
- obsahuje rozpouštědla,
- tvoří nehořlavou směs s velkou rychlostí odpařování,
- je nevodivý a korozivzdorný,
- odpařuje se kompletně a nezanechává žádné zbytky,
- nepoškozuje ozonovou vrstvu – má ODP (*Ozone Depleting Potential*) rovný nule.

Splňuje tedy současné přísné požadavky na ochranu životního prostředí a bezpečnost. Odstraňuje stopy tavidel, lehkých olejů, otisků prstů a jiných nečistot z elektronických a elektrických zařízení. Zmenšuje kontaktní odpor a tvorbu elektrického oblouku i otěr, čímž prodlužuje životnost zařízení. Dodává se jako sprej o objemu 400 ml. Tryska spreje zajišťuje použití v rozsahu 360°, což umožňuje pohodlnou aplikaci čističe.

### Silastic 732

Silastic 732 (obr. 2) je silikonový, jednosložkový tmel a lepidlo. Vytvrzuje se při normální teplotě do podoby houževnaté, pružné pryže. Je nestěkávký a dobře se hodí pro utěšňování spojů, kabelových průchodek a konektorů. Své uplatnění na-



Obr. 2. Silastic 732

jde také při instalaci topných kabelů, oprav a spojování vodičů. Výsledkem jeho použití je pružná vodotěsná izolace u ledniček, mrazniček, automatických praček, konvic, vysavačů, čerpadel, motorů a vypínačů a žehliček. Může se použít rovněž pro lepení konzol a štítků na zařízení. Tmel zůstává pružný v rozsahu teplot  $-65$  až  $265$  °C. Je přilnavý na většinu běžných povrchů, včetně převážné části čistých kovů, skla, dřeva, keramiky, silikonových pryskyřic a vulkanizované pryže,



Obr. 3. DC 3-6548 Silicone RTV Foam

umělého a přírodního vlákna a mnoha plastů a natřených povrchů. Má výbornou odolnost proti povětrnostním vlivům, vlhkosti a teplotním výkyvům. Doba zaschnutí na dotyk při teplotě  $25$  °C a relativní vlhkosti  $50\%$  je u tohoto tmelu  $15$  až  $25$  min. Elektrická pevnost  $22$  kV·mm<sup>-1</sup>.

### Dow Corning 3-6548 Silicone RTV Foam

Nehořlavá elastická pěna se používá pro utěšňování kabelových průchoďů, zapouzdřování elektrických zařízení, jakož i pro další technické aplikace. V souvislosti se zvyšujícími se nároky na požární bezpečnost se do popředí pozornosti konstruktérů a projektantů dostávají materiály splňující požadavky na zvýšenou požární bezpečnost. Mezi tyto materiály bezesporu patří dvousložkové silikonové pěny. Typickým reprezentantem těchto pěn je produkt DC 3-6548 Silicone RTV Foam (obr. 3). Tento silikonový elastomer byl vyvinut za účelem zvýšení odolnosti elektrických instalací proti ohni a jako zábrana proti jeho šíření. Pro své chemické složení a strukturu po vytvrzení je ideální hmotou pro vytváření protipožárních ochranných a těsnění přímo v místě použití. Má velkou tepelnou stabilitu a je velmi účinný při omezování takových nebezpečí, jako je oheň, kouř, chemikálie a plyny. Při vysokých

teplotách při požáru vytváří izolační, nehořlavou, žáruvzdornou hmotu. Mimoto může být také použit při utěšňování různých objektů proti nečistotám, prachu, vodě a jiným látkám. Nejužitečnější je při utěšňování nejrozličnějších prostorů, kterými prochází nějaká vedení, jako jsou např. kabely, vodiče, potrubí apod. Dále zajišťuje velmi dobrou tepelnou izolaci. Používá se také jako výplňový materiál nebo těsnění a jako hmota pro pohlcování zvuku. Je použitelný i při různých vývojových a laboratorních experimentech. Hlavní použití je při elektroinstalačních montážích, a to zejména v objektech či zařízeních se zvýšeným nebezpečím požáru a tam, kde případný požár může způsobit značné škody na zdraví a majetku. Proto je tento materiál použit mj. v mnoha jaderných elektrárnách po celém světě, v nejrůznějších zařízeních energetického průmyslu, v chemickém průmyslu apod. Dále nachází uplatnění např. při instalaci energetických sítí v různých důležitých objektech (hotely, divadla, nemocnice, letiště, telekomunikační zařízení, vojenská zařízení apod.). O jeho kvalitě vypovídá i to, že je schválen pro použití při konstrukci jaderných elektráren (asi sto aplikací je v jaderných elektrárnách v USA, Evropě a Asii). Má atest UL, BS, Lloyds Register atd. Vytvrzená pěna je pružná, elastická, a může tak kompenzovat mechanická napětí v konstrukci. Materiál neobsahuje těkavá či hořlavá rozpouštědla, je netoxický a korozivzdorný, odolný proti UV záření a radiaci, navíc je snadno odstranitelný a opravitelný a dobře vyplňuje i složité dutiny.

### Elektroguard E30

Electroguard E30 je dvousložková anti-statická disipativní nátěrová hmota na amino-epoxidovém základu. Tato hmota se snadno aplikuje a udržuje. Její nanášení nevyžaduje vyškoleného odborníka ani speciální vybavení. Nevytvrzená hmota se dá snadno odstranit vodou. Vytvrzený povrch má vynikající chemickou odolnost. Tuto hmotu lze snadno čistit (a to i párou). Hmota je velmi odolná proti provoznímu opotřebení. Standardně se dodává ve třech barevných odstínech (světle šedá, zelená, červená). Nanáší se štětcem nebo válečkem. Použité nástroje lze po skončení práce snadno očistit teplou vodou. Tato hmota je velmi vhodná pro nátěry podlah a zdí v elektronickém průmyslu, v čistých provozech, ve farmaceutických provozech, v manipulačních prostorech pro hořlaviny a výbušniny atd. Splňuje normy EN 100 015/1 a MIL B81705C a vyrábí se v souladu s ISO 9001.

Informace o dalších výrobcích a chemických přípravcích dodávaných společností ELCHEMCo lze najít také v prezentačním sloupku výrobků na této straně.

<http://www.elchemco.cz>

## ELCHEMCo nabízí ...



### Měděná fólie

Páska z měděné fólie opatřená na jedné straně elektricky vodivým lepidlem. Pro stínění cívek, transformátorů, elektronických obvodů, antistatických aplikací, při výrobě vitráží, na výrobu antén, stínění vodičů apod.



### Top-Pin

Speciální ochrana el. kontaktů z drahých kovů. Jemně čistí, promazává a chrání. Je zvláště vhodná pro přímé konektory na deskách plošných spojů, počítačová rozhraní, jakož i pro zátěžová prostředí v dílnách a v průmyslu.



### Tavidlo F-1

Tavidlo je určeno pro měkké pájení pájkou Sn-Pb. Je vhodné zejména pro pájení mědi a špatně pájitelných součástek. V žádné podobě neobsahuje halogeny.



### Silastic 732 RTV

Jednosložkový silikonový tmel a lepidlo na kovy a další materiály. Při pokojové teplotě se vytvrdí do podoby houževnaté, pružné pryže. Neobsahuje rozpouštědla a je pružný od  $-65$  do  $265$  °C.



### EMV-Lack

Tento lak vytváří el. vodivou vrstvu zajišťující ochranu jak proti elektromagnetickým interferencím (EMI), tak proti elektrostatickým výbojům (ESD).



### Shape-Plast

Revoluční netoxický termoplast pro výrobu prototypů tam, kde běžné konstrukční materiály nestačí. Tato hmota rychle měkne a taví se v horké vodě nebo vzduchu; po roztavení ji lze okamžitě tvarovat rukou či nástrojem.



### Sylgard 170 A&B

Je dvousložkový nízkoviskózní kapalný silikonový kaučuk pro všeobecné zalévání a pro zapouzdřování elektrických a elektronických přístrojů. Po řádném smíchání složek A a B ve stejném poměru se vytvrdí do pružné samožhásivé pryže.



### Dow Corning 340

Silikonový materiál v podobě vazelinový zajišťuje velkou tepelnou vodivost, malou tekutost a velkou tepelnou stabilitu. Nevysychá, netvrdně a netaví se ani při dlouhodobém vystavení teplotám do  $200$  °C.

<http://www.elchemco.cz>

(pokračování)