

2004

	Konstrukční lepidla - Směrnice pro přípravu povrchu kovů a plastů před lepením	ČSN EN 13887 66 8517
---	--	--------------------------------

Structural adhesives - Guidelines for surface preparation of metals and plastics prior to adhesive bonding

Adhésifs structuraux - Guide pour la préparation des surfaces des métaux et des plastiques avant le collage par adhésif

Strukturklebstoffe - Leitlinien für die Oberflächenvorbehandlung von Metallen und Kunststoffen vor dem Kleben

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 13887:2003. Evropská norma EN 13887:2003 má status české technické normy.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 13887:2003. The European Standard EN 13887:2003 has the status of a Czech Standard.

Nahrazení předchozích norem

Touto normou se nahrazuje ČSN ISO 4588 (66 8517) z května 1994.

Národní předmluva

Změny proti předchozí normě

Původní norma popisuje přípravu pouze kovových povrchů pro lepení. Nová norma je platná pro kovy i plasty. Navíc obsahuje kapitoly Termíny a definice a Legislativa týkající se bezpečnosti a životního prostředí. Detailně setřídí kovy a slitiny a plasty a přiřazuje jim vhodné postupy přípravy jejich povrchu. Uvádí i kombinované postupy a moderní techniky (plamenem, plasmou, laserem).

Citované normy

EN 923:1998 zavedena v ČSN EN 923:1999 (66 8501) Lepidla - Termíny a definice

EN 2243-5 zavedena v ČSN EN 2243-5 (31 7525) Letectví - Konstrukční lepidla - Zkušební metody - Část 5: Zkoušky stárnutí

EN ISO 472:2001 zavedena v ČSN EN ISO 472:2002 (64 0001) Plasty - Slovník

Souvisící ČSN

ČSN 01 8003 Zásady pro bezpečnou práci v chemických laboratořích

Vypracování normy

Zpracovatel: SYNPO, a. s. Pardubice, IČ 46504711, Ing Oldřich Horák, CSc., Hana Flegrová

Technická normalizační komise: TNK 52 Plasty

Pracovník Českého normalizačního institutu: Ing. Ludmila Čolarová

EVROPSKÁ NORMA	EN 13887
EUROPEAN STANDARD	Srpen 2003
NORME EUROPÉENNE	
EUROPÄISCHE NORM	

ICS 25.220.20; 83.180

Konstrukční lepidla - Směrnice pro přípravu povrchu kovů a plastů před lepením
Structural adhesives - Guidelines for surface preparation of metals and plastics prior to adhesive bonding

Adhésifs structuraux - Guide pour la
préparation des surfaces des métaux et des
plastiques avant le collage par adhésif

Strukturklebstoffe - Leitlinien für die
Oberflächenvorbehandlung von Metallen und
Kunststoffen vor dem Kleben

Tato evropská norma byla schválena CEN 2003-07-10.

Členové CEN jsou povinni splnit Vnitřní předpisy CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých se musí této evropské normě bez jakýchkoliv modifikací dát status národní normy. Aktualizované seznamy a bibliografické citace týkající se těchto národních norem lze obdržet na vyžádání v Řídicím centru nebo u kteréhokoliv člena CEN.

Tato evropská norma existuje ve třech oficiálních verzích (anglické, francouzské, německé). Verze v každém jiném jazyce přeložená členem CEN do jeho vlastního jazyka, za kterou zodpovídá a kterou notifikuje Řídicímu centru, má stejný status jako oficiální verze.

Členy CEN jsou národní normalizační orgány Belgie, České republiky, Dánska, Finska, Francie, Irska, Islandu, Itálie, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Portugalska, Rakouska, Řecka, Slovenska, Spojeného království, Španělska, Švédska a Švýcarska.

CEN

Evropský výbor pro normalizaci

European Committee for Standardization

Comité Européen de Normalisation

Europäisches Komitee für Normung

Řídicí centrum: rue de Stassart 36, B-1050 Brusel

© 2003 CEN. Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmkoli prostředky Ref.

Č. EN 13887:2003 E

jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Strana 4

Obsah

Strana

Předmluva

..... 5

Úvod...

..... 6

1 Předmět
normy

.. 7

2 Normativní
odkazy

..... 7

3 Termíny a
definice

.....	7
4 Legislativa týkající se bezpečnosti a životního prostředí.....	7
5 Počáteční úprava.....	
8	
5.1 Všeobecně.....	
..... 8	
5.2 Manipulace.....	
..... 8	
5.3 Čištění.....	
..... 8	
5.4 Uchovávání.....	
..... 9	
6 Modifikace povrchu.....	9
6.1 Fyzikální: Mechanická (mírné zdrsnění).....	9
6.2 Fyzikální: Nemechanická.....	10
6.3 Chemická.....	
..... 11	
6.4 Kombinované postupy.....	14
7 Postupy přípravy.....	

7.1

Všeobecně

..... 14

7.2

Kovy

..... 15

7.3

Plasty

..... 24

8 Hodnocení

trvanlivosti

..... 26

Bibliografie

..... 27

Strana 5

Předmluva

Tento dokument (EN 13887:2003) byl připraven technickou komisí CEN/TC 193 „Lepidla“, jejíž sekretariát zajišťuje AENOR.

Této evropské normě je nutno nejpozději do února 2004 dát status národní normy, a to buď vydáním identického textu, nebo schválením k přímému používání, a národní normy, které jsou s ní v rozporu, je nutno zrušit nejpozději do února 2004.

Tento dokument byl připraven na základě mandátu uděleného CEN Evropskou komisí a Evropským sdružením volného obchodu, a podporuje splnění základních požadavků směrnice (směrnic) EU.

Podle Vnitřních předpisů CEN/CENELEC jsou tuto evropskou normu povinny zavést národní normalizační organizace následujících zemí: Belgie, České republiky, Dánska, Finska, Francie, Irsko, Islandu, Itálie, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Portugalska, Rakouska, Řecka, Slovenska, Spojeného království, Španělska, Švédsko a Švýcarska.

Strana 6

Úvod

Z historického hlediska vyžadovala příprava povrchu použití rozpouštědel a reaktivních chemikálií. Nutno však podotknout, že používání těchto materiálů je v současné době obecně potlačováno a určité vyčleněné látky jsou ve stále vyšší míře Evropskou unií zakazovány. Z těchto důvodů nejsou tradiční postupy, používající např. kyselinu chromovou, v této normě až na jednu výjimku popsány. Navíc ta chlorovaná rozpouštědla, která jsou do určité míry schválena Montrealským protokolem a národními zákony, by měla být používána pouze v uzavřených systémech. Použití těchto rozpouštědel však není v této normě obecně podpořeno. Viz rovněž EU Regulation (EC) No 2037/2000 [1].

Aby se dosáhlo optimální trvanlivosti slepu v atmosférických podmínkách, skládá se tradiční postup přípravy povrchu obvykle (ne však bezpodmínečně) ze tří základních kroků:

- odstranění znečišťujících látek;
- fyzikálně vyvolané modifikace povrchu;
- chemického působení.

Vývoj a zavádění nových metod se však řídí legislativním tlakem. V nových postupech nejsou použity takové druhy nebezpečných oxidačních procesů, se kterými jsou spojeny problémy s likvidací odpadu. Odpovídající zavádění méně agresivních oxidačních technik nebo použití pojiv často umožňuje, aby pořadí následných jednotlivých kroků bylo výhodně zkombinováno. Nové postupy jsou velmi speciální a případná pojiva jsou často založena na silanové chemii. Avšak při jakémkoli postupu je nutné si uvědomit, že i při sebelepším vyjádření efektivnosti nových technologií (zde popsaných) nelze předpokládat jejich všeobecné využití. Proto je nutné vždy prokázat, že kterákoli zvolená metoda je vhodná pro zamýšlený účel použití, a že pro výrobní postup byly správně zvoleny skutečně optimální podmínky.

Některé materiály se lepí mnohem lépe než jiné a některé se bez speciální úpravy vůbec neslepí. Vhodnost povrchu pro lepení závisí na stupni přípravy povrchu, typu slepu a funkci (spojování, tmelení, aj.) a na prostředí, kterému je vystaven.

Pro většinu lepidel, ale ne pro všechna, je před lepením zapotřebí určitý stupeň přípravy povrchu. Povrchy materiálů, které jsou zvlášť náchylné k zeslabování nebo ztrátě povrchových vrstev, u kterých vznikají napěťové trhliny a které jsou napadány rozpouštědly, vyžadují obvykle speciální úpravu.

Po vhodné přípravě lze uspokojivě lepit většinu technických kovů nebo jejich slitin. Pro optimalizaci trvanlivosti slepu mezi kovy se však vyžaduje progresivní zavádění komplexnějších a speciálních úprav.

Většinu materiálů z reaktoplastů a termoplastů lze připravit běžně používanými technikami. Pokud nejsou reaktoplasty znečištěny a na povrchu nemají po tváření zbytky separačních činidel (např. epoxidové a polyesterové kompozity), je možné je slepit bez jakékoli přípravy. Většina termoplastů v důsledku své nízké povrchové energie vyžaduje naopak pečlivou přípravu. Zatímco používané techniky jsou všeobecně vhodné, konkrétní postupy přípravy se liší v detailech.

Některé nátěry, především kataforetické vodou ředitelné základní nátěry používané na vozidla, mohou poskytnout výborný povrch pro lepení. I tak se však doporučuje prověřit stabilitu mezivrstvy pod nátěrem. Někdy i povrch nátěru, přestože je čerstvý, může vyžadovat úpravu za účelem zvýšení jeho povrchové energie a tedy usnadnění smáčení.

Určitá lepidla mají schopnost rozpouštět lehké oleje a některé polymerní materiály. Z tohoto důvodu nevyžadují některé povrchy před vytvářením spojů, které nejsou kritické z hlediska bezpečnosti, vůbec žádnou přípravu.

Různé způsoby čištění a modifikace povrchů vycházejí z běžné a zdokonalující se praxe. Popsané techniky lze různě kombinovat, čímž se vytváří základna pro praktické způsoby přípravy, poskytující zvýšenou trvanlivost při vystavení okolnímu prostředí.

Tato norma neposkytuje prostředky pro identifikaci nejvhodnějšího postupu přípravy. Ten může být stanoven v konkrétních případech s ohledem na postup zpracování a případné použití slepených částí. V každém případě by však použitá metoda měla být v souladu s národní legislativou a pravidly EC a zároveň představovat nejbezpečnější způsob dosažení požadovaných parametrů.

Řada návrhů postupů pro běžné kovové materiály a plasty je popsána v kapitole 7.

Strana 7

1 Předmět normy

Tato norma předepisuje obvyklé postupy přípravy povrchu materiálů před lepením používané při laboratorním hodnocení nebo pro konstrukční účely.

Tato norma se využívá pro běžné kovové i plastové povrchy.

Jsou zde zahrnuty následující skupiny kovů a plastů, přičemž za plasty se považují i plněné materiály a vhodné nátěry:

KOVY: hliník, chrom, měď, hořčík, nikl, ocel (měkká i korozivzdorná), cín, titan, zinek.

NÁTĚRY: kataforetické, alkydové, polyesterové, epoxidové, polyurethanové.

PLASTY:

termoplasty: akrylonitril/butadien/styren (ABS), polyacetal, polyakrylát, polyamid (PA), polybutylentereftalát (PBT), polykarbonát (PC), polyester, polyetheretherketon (PEEK), polyethersulfon (PES), polyethylen (PE), polyimid, polymethylmethakrylát (PMMA), polyfenylenoxid (PPO), polypropylen, polystyren (PS), polytetrafluorethylen (PTFE), polyvinylchlorid (PVC).

reaktoplasty: allylftalát, aminoplasty, estery celulózy, epoxidy, polyestery, fenoplasty, polyurethany (PUR).

-- Vynechaný text --