

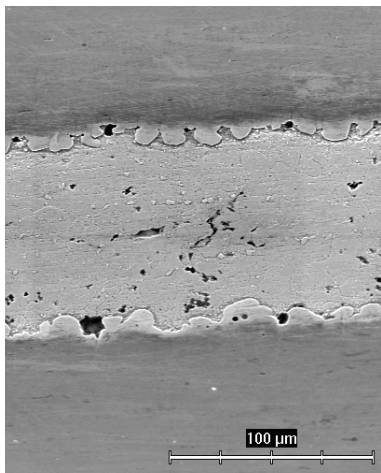


**Pozvánka na vzdelávací seminár
„ Spájanie materiálov ”**

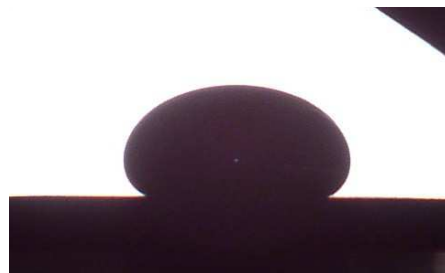
Dátum: 5. juna 2007
Miesto: UMMS SAV
Račianska 75
831 02 BRISLAVA 3
Čas: 9:00 hod



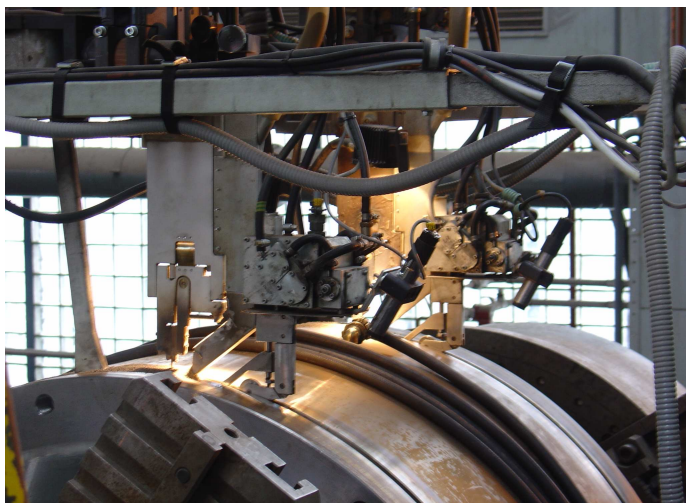
Zváranie



Spájkovanie
Spoj meď – bezolovnatá spájka - meď



Spájka SnAgCu na keramike



Zváranie rotačných súčiastok



Aplikácia adhezív pri kompletizácii automobilu

Prečo potrebujeme spájať materiály? Odpoveď je jednoduchá, preto, lebo nevieme vyrobiť väčšinu výrobkov v takom tvare v akom ich potrebujeme aby boli funkčné. V mnohých prípadoch je zasa lacnejšie poskladať (pospájať) súčasti nejakého výrobku ako sa snažiť vyrobiť ho ako jeden funkčný celok, nehovoriac už o výrobkoch väčších rozmerov (napr. plynovod).

Čo k tomu potrebujeme. Samozrejme materiál ktorý chceme spojiť a poznať účel spojenia a požiadavky na spojený materiál. Aby sme dobré spojenie mohli urobiť, potrebujeme poznať vlastnosti spájaných materiálov, prípadne vlastnosti spojovacieho média (spájka, lepidlo) a poznať a ovládať spôsoby spájania. K nutným poznatkom patria aj metódy merania, či posúdenia kvality spoja. Za získaním spomenutých základných poznatkov stojí úmorná práca vedcov, výskumníkov, technikov a aj realizátorov spájania. Táto práca nie je ukončená pretože stále vznikajúce nové materiály (napr. kompozitné, či už s polymérou, kovovou lebo keramickou maticou, kovové peny, v poslednej dobe nanomateriály a ďalšie) a tie zasa vyžadujú vývoj nových technológií spájania, či vývoj nových spojovacích médií (napr. bezolovnaté spájky).

Cieľom seminára je oboznámiť širšiu technickú verejnosť aspoň s tromi skupinami metód spájania materiálov a to skupinami, ktoré sa v súčasnosti najviac využívajú.

Tematické zameranie seminára:

Téma č. 1 Spájanie materiálov zváraním

Prednášateľ: **Host'. Prof. Ing. Ján Bošanský, PhD** (IBOK, Bratislava)

Prednášateľ poskytne základné informácie o pôsobení rôznych faktorov ovplyvňujúcich zváranie so zameraním sa na zdroj tepla. Bude charakterizovať zváranie z hľadiska zdroja energie ako sú tuhé, kvapalné či plynné chemické palivá, elektrická, mechanická či solárna energia. V prezentácii bude venovaná pozornosť najmä zváraníu konštrukčných ocelí, základným mechanizmom ktoré riadia vlastnosti zvarových spojov. Bude venovať pozornosť trhlinám vo zvarových spojoch. Oboznámi účastníkov s fraktografiou, ktorá býva jednou z rozhodujúcich metód skúmania porušených zvarovaných konštrukcií. Uvedie konkrétne príklady havárií dôležitých konštrukcií s poukázaním na chyby pri zváraní.

Téma č.2 Spájkovanie kovových a nekovových materiálov

Prednášateľ: **Doc. Ing. Roman Koleňák, PhD.** (MtF STU, Trnava)

Prezentované budú teoretické základy procesu spájkovania spolu s kritériami pre voľbu spájkovania. Autor uvedie všeobecné požiadavky na spájky a na tavivá z hľadiska ich použiteľnosti pre daný typ materiálu. Prednášateľ bude informovať o spôsoboch spájkovania: plameňom, spájkovačkou, ultrazvukom ponorom, indukčnom, difúznom spájkovaní a o ďalších. Poukáže na podmienky spájkovateľnosti kovových materiálov podľa ich druhu ale aj na podmienky spájkovateľnosti keramických a iných nekovových materiálov. Frekventanti seminára budú oboznámení s modernými metódami spájkovania v automobilovom a elektronickom priemysle. Bude prezentovaná informácia o diagnostike spájkovaných spojov.

Téma č. 3 Výroba spájok rýchlym kalením

Prednášateľ: **RNDr. Dušan Janičkovič** (Fyzikálny ústav SAV)

Rýchle ochladzovanie taveniny (RQ): historický prehľad. Fyzikálne základy RQ – príprava materiálov s amorfnou štruktúrou. Metódy rýchleho ochladzovania: prehľad a možnosti použitia pre výrobu nekonvenčných materiálov. Technológia rovinného liatia a jej použitie na prípravu fóliových spájok. Aplikácie fóliových spájok: spájanie nehrdzavejúcich a žiaruvzdorných zliatin; spájanie titánových zliatin, spájanie keramiky. Aplikácia RQ na prípravu mäkkých spájok. Bezolovnaté spájky. Výhody a nevýhody v RQ v porovnaní s konvenčnými spôsobmi fóliových spájok. Možnosti ich prípravy na Slovensku a vo svete

Téma č. 4 Spájanie materiálov lepením

Prednášateľ: **Ing. Igor Novák, PhD** (Ústav polymérov SAV, Bratislava)

Poskytnutie prehľadných informácií týkajúcich sa podstaty spájania rôznych materiálov lepením ako sú teórie adhézie a ich praktické dôsledky, výber adherenda a adhezíva. Oboznámenie účastníkov s povrchovými úpravami potrebnými na dosiahnutie adhézneho spoja a s vplyvmi pôsobiacimi na pevnosť adhézneho spoja. Uvedenie prehľadu adhezív používaných na spájanie rôznych substrátov lepením. Pozornosť bude zameraná na syntetické polyméry: termoplasty a termosety. Prezentované budú výhody a nevýhody lepenia materiálov v porovnaní s inými formami ich spájania. Charakterizované bude lepenie kovov a lepenie nekovových materiálov a budú prezentované konkrétne príklady lepenia materiálov s poukazom na vlastnosti spoja

Téma č. 5 Bezolovnaté spájky a legislatíva

Prednášateľ: **RNDr. Pavol Šebo, DrSc** (Ústav materiálov a mechaniky strojov SAV)

Stručná charakteristika PbSn spájok. Dôvody zavedenia bezolovnatých spájok. Požiadavky kladené na bezolovnaté spájky a rozhodujúce kritériá ich vývoja. Súčasný stav v oblasti legislatívy týkajúci sa spájok. Výskum bezolovnatých spájok v Európe a na Slovensku. Európske programy kooperácie výskumu a vývoja bezolovnatých spájok. Bezolovnaté spájky na báze sústavy Sn-Ag. Nové typy bezolovnatých spájok. Spájky pre nižšie a pre vyššie teploty.

Každá téma bude pozostávať z cca 40 – 50 minútovej prednášky, po ktorej bude nasledovať diskusia. Po tretej téme bude nasledovať hodinová obedňajšia prestávka a seminár bude ukončený hodnotiacou diskusiou (predpokladaný záver seminára o 16:00 hod).

*Účasť na seminári je **bezplatná**. Seminár je organizovaný v rámci projektu financovaného z Európskeho sociálneho fondu zameraného na rozvoj bratislavského regiónu. Účastníkom z Bratislavského samosprávneho kraja (podľa adresy vysielajúcej organizácie) môžu byť na základe cestovných príkazov zaslaných na adresu ÚMMS uhradené aj oprávnené cestovné náklady. Záujemcov o účasť na seminári prosíme o zaslanie Závaznej prihlášky najneskôr do 29. 5. 2007 e-mailom, faxom alebo poštou na adresu garanta seminára:*

RNDr. Pavol Šebo, DrSc.

Ústav materiálov a mechaniky strojov SAV, Račianska 75, 831 02 BRATISLAVA 3

Tel.: +421-2-49268218, Fax: +421-2-44253301, e-mail: ummssebo@savba.sk