

Arty.

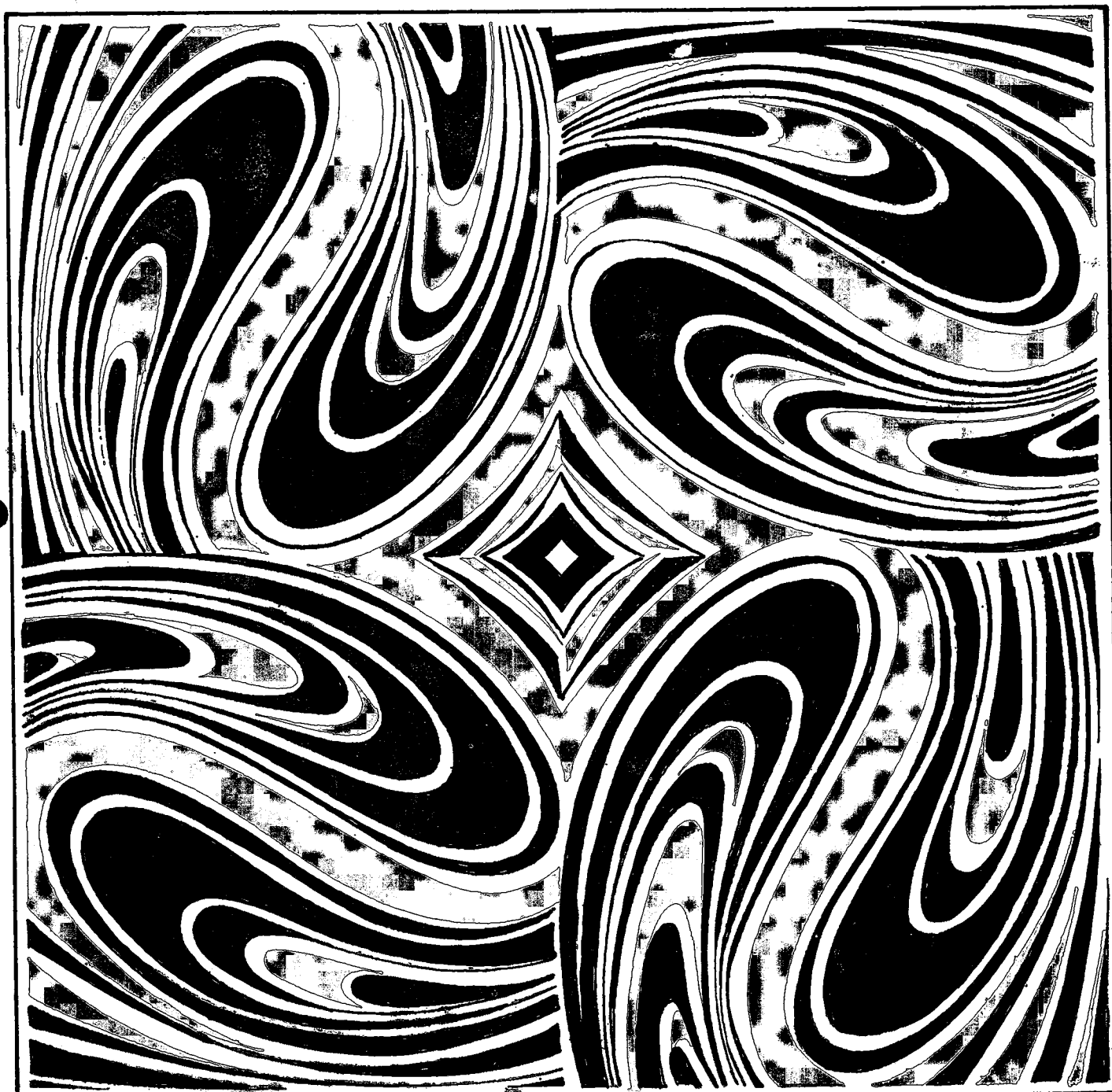
plasty **7** a kaučuk

ROČNIK 25 — 1988

PLKAS 25 (7) 193—224 (1968)

ISSN 0322—7340

SNTL — NAKLADATELSTVÍ TECHNICKÉ LITERATURY



plasty a kaučuk

ROČNÍK 25/1988

ČERVENEC

7

TRENDY A ÚKOLY KOMPOZITŮ

RICHARD A. BAREŠ (Ústav teoretické a aplikované mechaniky ČSAV, Praha)

[Redakci došlo: 18. 3. 1988]

[Podle úvodní přednášky na vědecké konferenci „*Polymerní Kompozity*, pořádané VUT Brno, FT Gottwaldov dne 23. 2. 1988 v Gottwaldově]

V článku autor předkládá názory na možné směry vývoje a funkce kompozitů a zdůrazňuje komplexní vývoj a zajištění všech potřebných složek kompozitů, které se jeví z hlediska výsledného produktu zcela rovnocenné. Formuluje 4 axiomy účelného a ekonomického využití kompozitů, a to možnost volby, existenci širokého sortimentu složek, nezbytnost mezinárodní výměny výrobků a globální posuzování jejich ekonomie.

Vývoj v plastikářském průmyslu směřuje z mnoha důvodů k tomu, že plasty nebo polymery se budou stále v menším rozsahu a objemu používat v čisté formě a stále ve větší míře v kompozitech, ať už ve formě pojiva, výztuže, plniva atd., nebo v celopolymerních kompozitech a v systémech, vytvářených in situ, kde tentýž nebo jiný polymer plní funkci výztuže i pojiva podle způsobu jeho fyzikálního uspořádání. Například všechny autorovi známé prognózy se shodují v tom, že kolem r. 2000 bude ve Spojených státech 80 % produkce všech plastů spotřebováno v kompozitech, přestože produkce plastů stoupne asi na dvojnásobek dnešního množství. Současné i plánované přírůstky produkce různých plniv a výztuží skutečně tyto předpoklady potvrzují.

S tím se ostatně shodují i meziroční přírůstky produkce kompozitů, které se pohybují ve všech technicky vyspělých zemích v současnosti kolem 20 %. Tento trend se nepochybně zvýrazní, jakmile nastane třetí energetická krize, která se očekává kolem r. 1995, prostě proto, že se významně rozšíří oblast cenové konkurenceschopnosti kompozitů proti tradičním materiálům.

I v ČSSR se v posledních letech v oblasti kompozitů udělalo očividně mnoho. Bylo zavedeno do výroby několik druhů plněných termo-plastů, v současnosti se připravují další typy vyztužené krátkými vlákny a směsi tříslložkové a vícesložkové. Byl učiněn pokrok v objemu a způsobech výroby některých vyztužených reaktoplastů. Dokonce jsme se pustili do některých špičkových kompozitů na bázi uhlíkových vláken a speciálních pryskyřic. V aplikovaném výzkumu se orientujeme na zvládnutí a zavedení celé škály nových složek, materiálů a výrobků, včetně tak náročných špičkových aplikací, jako jsou semikonstrukční i konstrukční části letadel (bez kterých by náš poměrně velký letecký průmysl brzo nemohl konkuro-

vat ani nejzaostalejším výrobcům), nebo tak vysokoobjemových inženýrských aplikací, jako jsou semikonstrukční i konstrukční části automobilů. Zvládli jsme vlastní laboratorní výrobu uhlíkových vláken z PAN i výrobu epoxidových prepregů, což dává dobré vyhlídky k rychlému osvojení velkokapacitní výroby těchto vláken po zakoupení licenční výroby. V základním i aplikovaném výzkumu se soustřeďujeme na rozhodující problémy ovlivňující houževnatost, životnost a další významné vlastnosti, problémy vnitřních povrchů, mezifáze a jejich změn a řízení jejich vlastností.

Ovšem na otázku, zda je vynakládané úsilí dostatečné zejména k tomu, abychom vyrovnali zhruba patnáctileté zpoždění za technicky vyspělými ekonomikami, nezbude než odpovědět záporně. To, co se dělá, a není tajemstvím, že často za velkých osobních obětí a s notnou dávkou entuziasmu, je málo. Řekněme, že to stačí k tomu, abychom se alespoň v hrubých rysech, v průměru dále nevzdalovali, abychom si onen patnáctiletý odstup alespoň udržovali. A to je — jak jistě každý technik i národohospodář potvrdí — skutečně málo. Jde nyní o to, máme-li na víc.

Osobně jsem přesvědčen, že ano. Především máme řadu špičkových odborníků, jejichž výzkumné výsledky docházejí širokého uznání na světovém fóru a nijak si nezadají s výsledky i těch nejpřednějších pracovišť. Za druhé máme — alespoň teoreticky vzato — neobyčejné možnosti v cílené mezinárodní dělbě činností, v integračních programech, a tedy ve vysoké specializaci, neohrožené konkurenčními zájmy, které jsou v západním světě zcela rozhodující. A nakonec máme velmi širokou a státem financovanou nebo alespoň silně podporovanou vědeckovýzkumnou kapacitu.

Jaké jsou tedy důvody, že přes tyto klady a výhody jsou výsledky malé, že se nemůžeme stále dostat do progresivního pohybu?

Základní výzkum by se pak měl především orientovat na všechny otázky související s meziprodukty tak, aby naše úsilí přispělo k poznání jevů tam probíhajících a umožnilo řízení jejich vlastností podle požadavků na vlastnosti kompozitu.

A konečně ve školství bychom měli dbát na rozšíření a prohloubení znalostí studentů na úrovních v oblasti materiálů a na vštěpování

zásad, které umožní účelné použití kompozitů tak, jak bylo výše uvedeno.

o autorovi

Ing. PhDr. RICHARD A. BAREŠ, DrSc., [1928], absolvent ČVUT, Praha, v roce 1953, v r. 1957 kandidát technických nauk, v r. 1979 doktor věd. Pracuje jako vedoucí oddělení mechaniky složených materiálů ÚTAM ČSAV v Praze a zabývá se mechanikou kompozitů.

PROGRESÍVNE TECHNOLOGICKÉ ZARIADENIE ZHOSPODÁRŇUJE VÝROBU

BOHDAN ŠUMILOV, JOZEF MOCKO [Výskumný ústav mechanizácie a automatizácie, Nové Mesto nad Váhom]

[Redakci došlo: 4. 6. 1987; lektor: RNDr. Jindřich Jurosz, CSc.]

Předložený článek je věnován moderní aplikaci lepidel při montáži televizních, rozhlasových, magnetofonových, případně nábytkových a jiných skříněk zhotovených tzv. folding systémem. K tomu se používá kombinace fixačního tavitelného lepidla a pevnostního lepidla s relativně dlouhou vytvrzovací dobou. Podstatou folding systému je hromadná výroba jednotlivých dílců pláště skříně, spojených samolepicí páskou a jejich skládání v celek. U zařízení jsou 2 čs. autorská osvědčení.

Súčasnité obdobie je charakterizované nástupom mechanizácie a elektronizácie vo všetkých odvetviach priemyslu. Rozvoj týchto smerov v národnom hospodárstve kladne pôsobí na ekonómiu prevádzok, ktorá sa zvlášť zvyrazňuje súčasnou aplikáciou progresívnych technológií.

Za jednu z týchto progresívnych technológií možno považovať montáž skriniek pomocou fixačného tavitelného lepidla a pevnostného lepidla, ktoré má relatívne dlhú dobu tvrdnutia. Uvedená technológia sa zvlášť výhodne aplikuje pri montáži televizných, rádiových, magnetofonových, nábytkových a všetkých ostatných skříní, zhotovených tzv. folding-systémom.

Folding-systém je predstaviteľom hromadnej výroby skriniek, jeho podstatou sú strojne vyrobené [väčšinou na automatických zariadeniach] jednotlivé dielce pláštá skříní a pre uľahčenie ďalšej montáže a manipulácie spojene samolepiacou páskou (obr. 1).



Obr. 1 — Plášt skřínky zhotovený tzv. folding-systémom

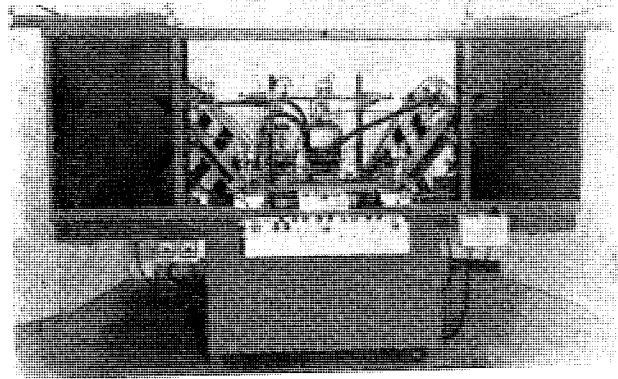
Technologická aplikácia na konkrétnom zariadení

Technicko-ekonomické údaje zariadenia (obr. 2)

hlavné rozmery — šírka	2000 mm
dĺžka	3000 mm
výška	1700 mm
hmotnosť	1000 kg
počet pracovníkov	1
doba cyklu	38 s
výkon zariadenia	600 ks/smena
výrobná plocha	40 m ²
spotreba tlakového vzduchu	0,5 m ³ h ⁻¹
spotreba PVAC lepidla	10 kg/smena
spotreba tavitelného lepidla	8 kg/smena
príkon	3 kVA

Na originálne riešené uzly boli podané príhlášky vynálezov:

- hlavica na nanášanie tavitelného lepidla AO 227410
- hadica na dopravu kvapalného tavitelného lepidla AO 250021

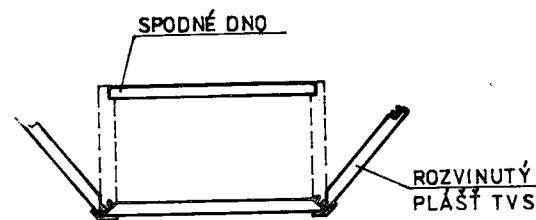


Obr. 2 — Aplikácia korpusovacieho zariadenia vyvinutého vo VUMA, VVJ, Nové Mesto nad Váhom

Pri technologickom procese montáže televizných skříní (ďalej len TVS) lepením sa používa:

- rozvinutý plášt TVS
- spodné dno TVS
- lepidlo PVAC
- lepidlo tavitelné.

Rozvinutý plášt TVS — povrchovo upravený — je predom rozrezaný na dielce — horné dno a boky — ktoré sú v miestach rezu spojene lepiacou páskou. Takto pripravený plášt TVS sa ručne založí na príslušné miesto v kor-



Obr. 3 — Korpusovanie pláštá skřínky; ○ — PVAC lepidlo; ● — tavitelné lepidlo