

SMART TECHNOLOGIES IN
THE
WORLD OF COMPOSITES



5M

5M

O FIRMĚ

Společnost 5M s.r.o. byla založena v roce 1992. Zakladatelé navázali na své dřívější působení v oboru lepení, kompozitů a sendvičů a společnost tak dosáhla rychlého rozvoje. V současné době disponuje vlastním vývojovým centrem s laboratoří, moderní výrobní halou pro pultruzní linky, celkovou výrobní plochou přesahující 3000 m² a 130 zaměstnanci.

Odběrateli produktů společnosti 5M s.r.o. jsou výrobci:

- letadel (dopravních, cvičných či ultralehkých)
- kolejových vozidel a jejich příslušenství
- silničních vozidel (autobusů, nákladních a osobních automobilů)
- elektrotechnických zařízení a komponent
- textilních a tiskařských strojů
- sportovních potřeb (lyží, hokejek, kajaků, pádel, stěžňů)
- leteckých modelů
- stavební firmy (zpevňování konstrukcí)
- stavitelé trolejových vedení

Společnost 5M s.r.o. má certifikovaný systém managementu jakosti dle normy ISO 9001 a značná část výrobků má příslušné certifikáty a odborné posudky kvality.

Na tuzemském trhu se společnost 5M s.r.o. brzy ve svém oboru zařadila díky exkluzivitě a jakosti svých produktů do nejužší špičky a začala spolupracovat s etablovanými zahraničními subjekty. V roce 1998 se stala výhradním zástupcem pro ČR nizozemské firmy SABA.

V roce 2002 byla založena dceřinná společnost 5M Slovakia s.r.o. Pro podporu obchodních aktivit v zahraničí máme dále zřízena zastoupení v Německu, Itálii, Bulharsku a Slovinsku, kam míří značná část produkce naší společnosti.

Naše značka LETOXIT® zahrnuje široký výběr epoxidových pryskyřic a vysokopevnostních epoxidových lepidel, které představují špičkové materiály používané v oboru kompozitů nebo i v dalších průmyslových oblastech.

Firma 5M s.r.o. reprezentuje důvěryhodného a spolehlivého partnera v oblasti kompozitů, tuto snahu nejlépe potvrzuje naše členství v odborných asociacích a korporacích, jak např. Moravský letecký klastr, Czech Space Alliance, Composed with Composites nebo Hospodářská komora ČR.

Společnost 5M s.r.o. se zabývá vývojem a výrobou kompozitních materiálů a sendvičů a produkcí kompozitních výrobků pro široké rozpětí odběratelů. Specializujeme se na náročné aplikace a speciální produkty, u kterých je použití tohoto druhu materiálů velmi výhodné. V průběhu let jsme na trh přinesli řadu nových výrobků a klíčových inovací.

Vážený obchodní přítel,

jsem velice potěšen, že jste se rozhodli věnovat svůj čas bližšímu seznámení s naší společností 5M s.r.o. K tomu jsme Vám připravili i tento stručný katalog.

Jsme technologickou a vývojovou společností v oblasti kompozitů, lepidel a sendvičů. S našimi výrobky se ve svém okolí zcela jistě setkáváte. Naše produkty využívají výrobci dopravních prostředků, sportovního náčiní či elektrických zařízení.

Široké portfolio našich výrobků a schopnost plnit náročné požadavky zákazníků zajistily, že dnes je naše společnost považována za jednoho z předních hráčů v oboru. Jsme odhodláni si tuto pověst udržet. Neustále vyvíjíme nové výrobky, výrobní postupy a nové aplikace, inovace jsou naší každodenní činností.

Naší prioritou je spokojený zákazník, dbáme však i na své zaměstnance, společenské okolí, životní prostředí, poctivě jednáme ve všech oblastech.

Jménem celé společnosti děkuji za důvěru, kterou v nás vkládáte, a již teď se těším na naši brzkou spolupráci.



Ing. Antonín Zelinka
ředitel 5M s.r.o.

TECHNOLOGIE A VÝVOJ

Převážná většina výrobků společnosti 5M s.r.o. pochází z vlastního vývoje. Disponujeme moderně vybavenou laboratoří s osmi výzkumnými pracovníky. Do vývoje firma investuje kolem osmi procent ročního obrátu. Daří se nám tak úspěšně realizovat vývojové projekty různého zaměření a zaštiťujeme také projekty aplikovaného výzkumu spolufinancovaných z externích zdrojů.

Vývojové oddělení se podílí zejména na vývoji nových typů epoxidových lepidel, laminačních systémů, pultruzních kompozitových profilů a sendvičových lepených konstrukcí. 5M s.r.o. je též držitelem patentu na způsob výroby kompozitních struktur z fóliové epoxidové pryskyřice, který byl pojmenován LF Technology.

Díky zaměření se na moderní technologie a snaze nadále aplikovat tech-

nologické inovace spolupracuje naše společnost s řadou vysokých škol, vědeckých institucí a prestižních laboratoří.



5M



Společnost 5M je řízena způsobem, který je plně v souladu s požadavky normy ISO 9001 a předpisů na ochranu životního prostředí a bezpečnosti práce. Vedení neustále pracuje na tom, aby společnost nadále patřila na globálním trhu k respektovaným subjektům při dodávání kompozitů a sendvičů a svým zákazníkům nabízela služby vysoké kvality. Aby tato vize mohla být naplněna, zavazuje se společnost řídit následujícími principy:

- Prosazujeme výkon práce bez chyb s dosažením nulového počtu reklamací. Upřednostňujeme zásadu prevence před řešením neshod v realizačních procesech.
- Bráníme stagnaci kvality svých služeb a technické úrovně produktů. Inovace a trvalý rozvoj jsou naším dlouhodobým záměrem. To platí pro všechny procesy a součásti společnosti 5M.

Politika jakosti

- Za důležitý předpoklad úspěšné realizace politiky jakosti považujeme kompetentnost a patřičnou motivovanost našich zaměstnanců. Dbáme o jejich odborný a osobní rozvoj, zlepšujeme jejich pracovní podmínky, motivujeme je k vyšší efektivitě práce, vedeme je k odpovědnosti a k iniciativnímu chování.
- Máme zavedeny standardy pro spolupráci a komunikaci v interním řízení, tak i ve vztahu k zákazníkům a obchodním partnerům.
- Spolupracujeme jen se spolehlivými dodavateli, u kterých neustále vyhodnocujeme efektivitu vzájemné spolupráce.

Hlavním cílem naší činnosti je spokojený zákazník. Vytváříme maximální úsilí k naplnění jeho očekávání a požadavků. Vytváříme dlouhodobé partnerské vztahy na bázi oboustranné spokojenosti.



5M

KOMPOZITNÍ PROFILY



Pultruzní kompozitní profily jsou ve světě známy pod mnoha názvy jako např. GRP, FRP, FRPC, CRP, laminátové nebo uhlíkové profily. Díky svým vynikajícím vlastnostem se stávají rozšířeným materiálem pro mnoho aplikací, kde je vyžadována nízká váha, vynikající mechanické vlastnosti (vysoká pevnost v tahu a rázová houževnatost), odolnost vůči korozi, dobré elektro-izolační vlastnosti, nízká teplotní prostupnost, minimální náklady na opravy nebo dlouhá doba životnosti.

Kompozitní (laminátové) profily vyrábí 5M s.r.o. metodou pultruzního tažení z pryskyřice a výztuže. Výztuž je zvolena dle požadavků zákazníka, nejčastěji se používají skleněná vlákna, v menší míře také uhlíková nebo aramidová (všechny výztuže mohou být ve formě přímých vláken-rovingů nebo různých typů tkanin či jejich vzájemné kombinace). K prosycení výztuže se používají nejčastěji polyesterové pryskyřice, nicméně technologie výroby umožňuje použití epoxidových, vinylesterových, akrylátových nebo i jiných druhů pryskyřic.

Právě zvolením správné kombinace pryskyřice a výztuže, spojené s návrhem správného tvaru a velikosti profilu, dochází k optimalizaci vlastností profilu pro všechny specifické aplikace.

V našem sortimentu kompozitových profilů můžete nalézt standardní profily (tyčky, trubky, základní tvary), nicméně vzhledem k vlastnímu vývojovému oddělení a vybavené laboratoři se spíše specializujeme na vývoj a výrobu složitějších zákaznických profilů.



Kompozitní profily jsou běžně používány při výrobě dopravních prostředků (autobusy, tramvaje, vlaky, nákladní automobily), v letectví, v chemickém průmyslu, při konstrukcích elektrických zařízení, ve stavebnictví, při výrobě sportovních potřeb. Zkrátka všude tam, kde je potřeba lehký, nekorodující a pevný materiál.



EPOXIDOVÉ PRYSKYŘICE

TEKUTÉ EPOXIDOVÉ PRYSKYŘICE

Ze sortimentu epoxidových pryskyřic a tvrdidel je možno zvolit optimální kombinaci pro danou aplikaci a výrobní podmínky, jako jsou např. doba zpracovatelnosti směsi, způsob vytvrzování, technologie a vlastnosti výsledného laminátu.

Náš široký výrobní sortiment umožňuje výběr té správné pryskyřice pro každou aplikaci, počínaje certifikovanými pryskyřicemi pro letectví a konče vodě odolnými pryskyřicemi pro výrobu lodí.

Výrobní řadu standardních epoxidových pryskyřic rozšiřují vypěňující epoxidové systémy (po aplikaci nejprve napění, zvětší svůj objem a vyplní tak volný prostor a poté vytvrdnou), akrylové epoxidové pryskyřice pro stereolitografii nebo licí pryskyřice pro elektro průmysl (transformátory).



FOLIOVÉ EPOXIDOVÉ PRYSKYŘICE

Náš silně inovativní potenciál nejlépe ilustruje vývoj a výroba nové OOA technologie (out of autoclave, bez nutnosti použít autoklávu) používané při výrobě laminátových dílů. **Patentovaná LF Technology (Letoxit Foil Technology) představuje epoxidovou pryskyřici ve formě flexibilní folie, která s rostoucí teplotou změkne, prosytí původně suchou výztuž a poté vytvrdne. Vynikající vlastností je prosycení a vytvrzení v jednom výrobním kroku.** Tato technologie umožňuje použití různých druhů výztuže (tkanin) a různý počet vrstev na odlišných místech laminátového dílu, zároveň je dosaženo přesného obsahu pryskyřice jako funkce počtu použitých vrstev pryskyřice a výztuže. Produkty vyrobené naší LF Technologií jsou svými mechanickými vlastnostmi srovnatelné s produkty vyrobenými prepregovou technologií.

Hlavní výhody LF Technologie jsou impregnace a vytvrzování v jednom kroku, suchý způsob laminace bez znečištění pracoviště, není potřeba používat autokláv, v průběhu zpracování a vytvrzování se neuvolňují žádné nebezpečné látky, úspora skladovacích nákladů (ve srovnání s prepregy) a v neposlední řadě možnost dosáhnout výborného poměru mezi výztuží a pryskyřicí (60:40).

LF technologie se běžně používá při výrobě laminátových dílů v letectví, automobilovém průmyslu, při výrobě sportovních potřeb a ve zdravotnictví.



5M



5M vyvíjí a vyrábí epoxidové systémy pro výrobu laminátů. Sortiment epoxidových pryskyřic LETOXIT® zahrnuje tekuté systémy s různými vlastnostmi, viskozitou a určené pro různé finální použití. V neposlední řadě 5M vyvinula a patentovala LF Technology, což je unikátní foliová pryskyřice.

5M

EPOXIDOVÁ LEPIDLA

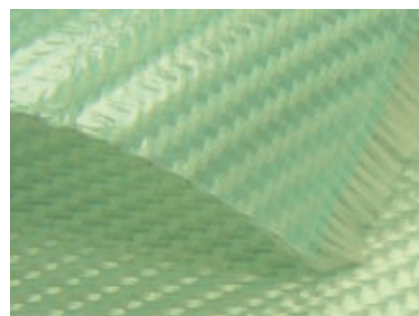
5M se zaměřuje ve velké míře také na vývoj a výrobu lepidel, zvláště lepidel epoxidových. Tento typ lepidel je vhodný hlavně pro spoje, kde se vyžadují vynikající mechanické vlastnosti a odolnost a jsou tak používány v konstrukcích letadel, dopravních prostředků nebo sportovního vybavení.

Náš výrobní sortiment zahrnuje lepidla jednosložková, dvousložková i více složková, pastovitá (tekutá), tixotropní nebo ve formě pružné folie. Specializujeme se na vývoj nových typů lepidel dle požadavků zákazníka. Speciální lepidla pro ty nejnáročnější aplikace jsou vyvíjena v naší laboratoři, kde mají naši odborní vývojoví pracovníci k dispozici všechny potřebné přístroje a vybavení pro vývoj a testování lepidel.

SEMIPREG / PREPREG

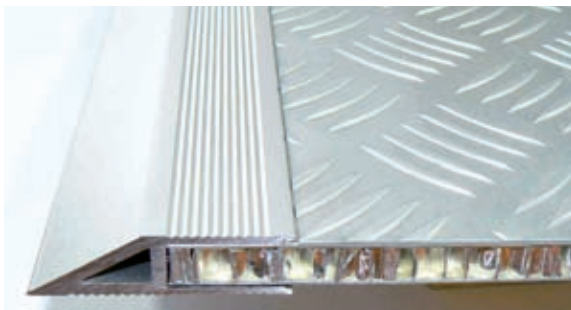
Ve světě kompozitů se již delší dobu používají přednasyčené tkaniny všeobecně známé pod názvem prepreg. S ohledem na stále rostoucí zájem o tento suchý způsob výroby laminátových výrobků jsme vyvinuli alternativu, která zachovává veškeré výhody práce s prepregem a přidává ještě něco navíc. Vzhledem k úzké vazbě na prepregovou technologii jsme naši alternativu nazvali semipreg, což je **tkanina jednostranně impregnovaná foliovou epoxidovou pryskyřicí (LF Technology)**. Polymerní matrice je směs pryskyřice a vytvrzovacího systému, který je za běžných teplot latentní. Druh výztuže se zvolí dle požadavků na vlastnosti semipregu, který je poté vytvrzován při zvýšené teplotě ve formě pod vakuem.

Semipreg má mnoho výhod, z nichž mezi ty nejpodstatnější patří nulový obsah rozpouštědel, zrychlení výrobního procesu laminátů (v porovnání s tekutými pryskyřicemi), nepotřeba autoklávy a výborná variabilita ve struktuře laminátu.



SENDVIČOVÉ PANELY

5M



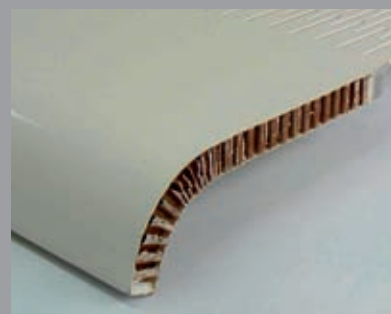
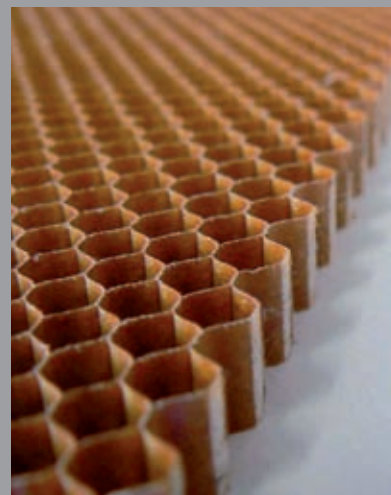
5M vyvíjí a vyrábí sendvičové panely s voštinovým jádrem ve formě plochých nebo tvarovaných dílů, s širokou škálou povrchů, hran, insertů, vnitřních výztuh, včetně složitých zákaznických konstrukcí. **Naše technologie umožňuje vyrobit sendvičový panel dle požadavků zákazníka co se týká rozměrů, velikosti buňky voštiny nebo kvality potahů.**

Máme dlouholeté zkušenosti s výrobou panelů komplikovaných tvarů, s inserty (pro závity, šroubení), hranami nebo vnitřními výztuhami. Disponujeme vybaveným pracovištěm se školenými pracovníky, kteří garantují vysokou kvalitu výsledných výrobků. Lepené konstrukce mají vysokou rozměrovou i reprodukční přesnost, tvarovou i rozměrovou stálost, což umožňuje vyměnitelnost náhradních dílů.

Díky našich zkušenostem a dlouhodobé inovační strategii jsme obdrželi

li cenu Inovace roku 2008 od Asociace inovačního podnikání ČR, která nám toto ocenění udělila za projekt velmi přesných sendvičových panelů pro konstrukci radioteleskopu. Naše sendvičové panely můžete najít v letadlech, automobilech, tramvajích, autobusech, vlacích a v průmyslových strojích.

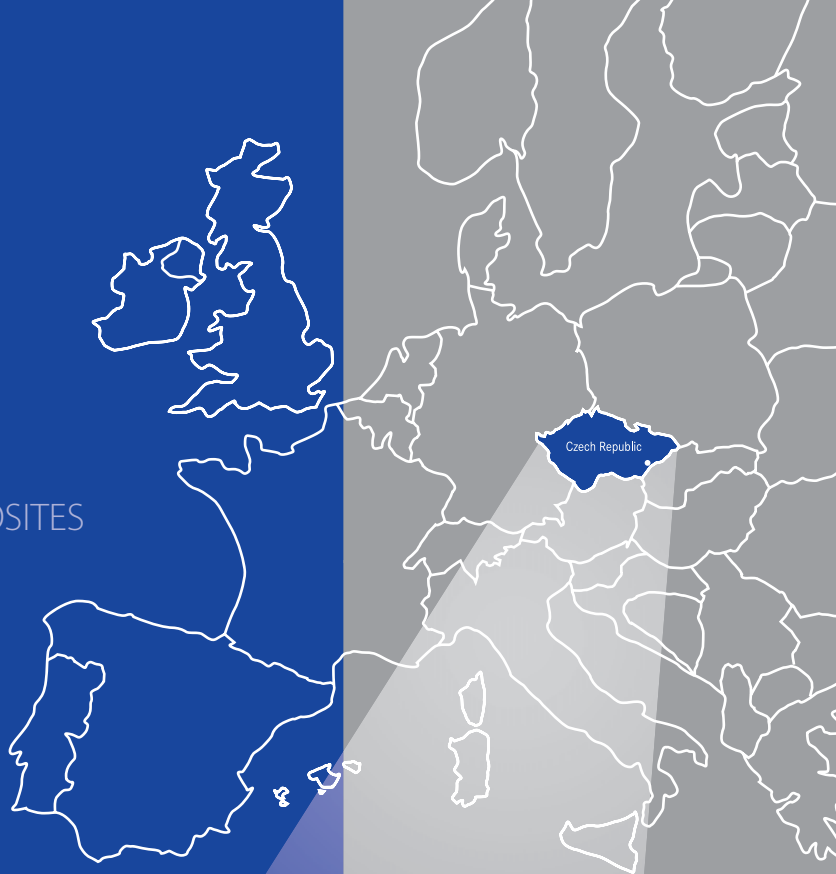
5M vyrábí sendvičové panely z hliníku, oceli nebo kompozitových materiálů (laminát, Nomex, pěny...)



www.5M.cz

5M

SMART TECHNOLOGIES IN
THE
WORLD OF COMPOSITES



5M s.r.o.

Na Záhonech 1177, 686 04 Kunovice
Czech Republic
tel.: +420 572 433 711
fax: +420 572 433 700

E-mail: 5M@5M.cz



www.5M.cz