

System SAERTEX LEO®

Kolejnictwo, budownictwo czy też przemysł morski są sektorami gospodarki, w których pewność działania ma kluczowe znaczenie dla bezpieczeństwa. Minimalizacja masy przy jednoczesnej maksymalizacji wydajności finalnej konstrukcji jest jednym z podstawowych celów stawianym projektantom.

SAERTEX, jako jeden z czołowych światowych producentów wzmocnień do kompozytów, stawiając czoła tym oczekiwaniom, wprowadził do swojej oferty nowy rodzaj wzmocnienia, spełniający wysokie wymagania w zakresie ochrony przeciwpożarowej.

SAERTEX LEO to złożony system, który dedykowany jest dla przemysłu morskiego, budownictwa i produkcji pojazdów szynowych. W przeciwieństwie do konwencjonalnych systemów ochrony przeciwpożarowej, LEO nie ma negatywnego wpływu na właściwości mechaniczne.

W zależności od specyficznych wymagań klienta i zamierzonego zastosowania komponentów, system LEO wykorzystuje różne materiały przekładkowe, zoptymalizowaną warstwę NCF (szkło, węgiel, aramid lub hybrydę) oraz specjalne żywice infuzyjne LEO. Warstwa ochronna LEO jest zawsze ostatnim elementem. Poszczególne komponenty są dobierane w zależności od zamierzonej aplikacji i wymagań klienta. Nie mają one wpływu na właściwości mechaniczne, a zdolność do układania tkaniny nie jest ograniczona. Materiały dostarczane są jako system do produkcji części, a na życzenie oferowane są również usługi wspierające w obszarach inżynierii i produkcji.

Korzyści wynikające ze stosowania SAERTEX LEO

Ochrona przeciwpożarowa

LEO spełnia międzynarodowe normy ochrony przeciwpożarowej, jest przetestowany zgodnie z IMO FTP i EN 45545-2 i zgodny z normą DIN SPEC 91326.

Ten system kompozytowy zapewnia powtarzalną ognioodporność, która jest jednolita w całym elemencie dzięki niewypełnionej żywicy o niskiej lepkości, warstwie przeciwspeczniającej i niepalnej warstwie tkaniny NCF. Zapewnia to jednakowy stopień ochrony przeciwpożarowej na całej powierzchni elementu i tym samym osiągnięcie celu w postaci uzyskania powtarzalnych wyników. LEO dedykowane jest zarówno do konstrukcji monolitycznych, jak i warstwowych.

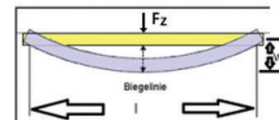
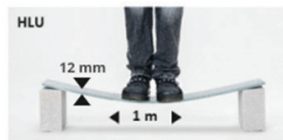
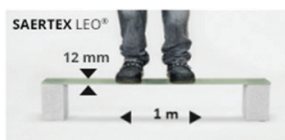
LEO został przetestowany zgodnie z międzynarodowymi standardami niepalności i ognioodporności. Oferuje unikalne połączenie maksymalnej ochrony przeciwpożarowej i najwyższej wydajności mechanicznej z minimalną masą elementu.

Tabela 1.

Marynistyka	Kolejnictwo	Budownictwo	Inne
IMO RES. A 653 (16) FTP CODE MSC 61 (67) Aneks 1 cz. 2 Aneks 1 cz. 5 Aneks 1 cz. 3 Aneks 1 cz. 10	DIN EN 45545-2:2016 HL 2 / 3 dla R1 HL 2 / 3 dla R7 HL 2 / 3 dla R17	EN ISO 13501-1:2017 B – s2,d0	STANAG 4602 AFAP 4/5 – F2 AFAP 2 – S2 AFAP 3 – T1
IMO FTP Code; Part 10 HSC 2000 (ISO 9705) > 9 min 46	DIN 5510 S4/SR2/ST2	DIN 4102-1 B1	
DIN 4102-1 B1	NFF 16-101 UNE 23.721:1990 M1 / F1	NFF 16-101 M1 / F1	
ASTM E 84 klasa A / klasa 1	BS 6853 BS 476-6 – klasa 0 BS 476-7 – klasa 1 BS 6853, Aneks B Kat.1B ext. Kat. 2 int.	ASTM E 84 klasa A / klasa 1	

Tabela 2.

Parametr	Odniesienie (laminat ręczny)	Zginanie trójpunktowe		Aluminium
		LEO UD (szybki)	LEO UD (lekki)	
Moduł Younga 0° [Gpa]	8,3	42,5	42,5	70
Grubość materiału [mm]	11,84	11,9	6,72	11,5
Waga [g]	3,036	3,259	1,833	4,65
Ugięcie [mm]	96,78	18,43	103,38	12,5
Rezultat	ODNIESIENIE	ok. 7% cięższy	ok. 40% lżejszy	ok. 50% cięższe
		5x szybszy	sztywność porównywalna	7x sztywniejsze



A member of the Biesterfeld Group

Waga

LEO to lekki materiał o doskonałych właściwościach mechanicznych. W porównaniu z tradycyjnie produkowanymi komponentami, LEO ma imponującą sztywność, wytrzymałość na rozciąganie i zginanie,

Tabela 3.

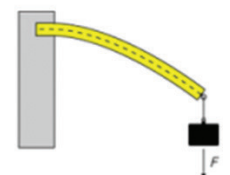
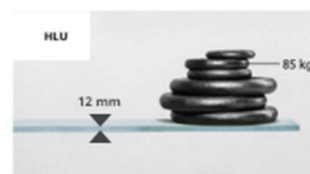
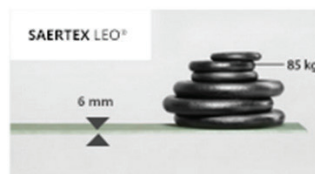
Ugięcie belki				
Parametr	Odniesienie	LEO - Odmiany (infuzja)		LEO Multiax (szywny)
	(Laminat ręczny)	LEO UD (szywny)	LEO UD (lekki)	
Ilość warstw	5 x mata szklana (450 g/m ²)	5 x UD (970 g/m ²)	4 x UD (970 g/m ²)	4 x Quadriax (1200 g/m ²)
Udział objętościowy włókien	19%	50%		
Gęstość żywicy [kg/dm ³]	1,5	1,04		
Moduł Younga 0° [Gpa]	8,3	42,5	42,5	16,5
Grubość materiału [mm]	3,64	3,73	2,24	3,69
Waga [g]	156	170	103	168
Ugięcie [mm]	208	37,8	174	100,5
Rezultat	Odniesienie	ok. 8% cięższy	ok. 35% lżejszy	ok. 8% cięższy
		5,5x sztywniejszy	ok. 1.2x sztywniejszy	2x sztywniejszy

które są wielokrotnie lepsze od tradycyjnie stosowanych materiałów – pomimo niskiej masy i zmniejszonej grubości materiału. Spełnia wymagania norm wymienionych w tabeli 1.

Wydajność ekonomiczna

LEO oferuje maksymalną efektywność dzięki możliwie najniższemu nakładowi materiałów, opłacalnemu procesowi produkcji (znormalizowanej technologii infuzji) oraz produkcji komponentów bez czasochłonnego, pośredniego utwardzania poszczególnych warstw.

LEO może być przetwarzane w temperaturze pokojowej. Dodatkowo producent oferuje dostarczenie precyzyjnie wyciętych kształtów, zgodnie z wymaganiami klienta na podstawie indywidualnych rysunków CAD, co znacznie przyspiesza proces produkcji.



Bezpieczeństwo toksykologiczne

LEO jest wolnym od halogenów i toksykologicznie bezpiecznym materiałem. Do przetwarzania nie jest wymagana specjalna odzież ochronna. W przypadku pożaru nie wydzielają się żadne toksyczne substancje, a wytwarzanie dymu jest minimalne (57 razy mniej wydzielania dymu niż w przypadku PES GFRP).

Na polskim rynku materiał LEO dostępny jest w ofercie firmy Milar Sp. z o. o. – wyłącznego dystrybutora produktów Saertex w Polsce.

artykuł sponsorowany

Milar Sp. z o. o.
ul. Graniczna 47
05-825 Grodzisk Mazowiecki
tel. 22 755 85 21
fax 22 755 80 09
milar@milar.pl
www.milar.pl

Nowy materiał kompozytowy

Na Wydziale Mechanicznym Politechniki Białostockiej zainicjowano projekt „Nowoczesne kompozyty o osnowie metalicznej wzmocnione naturalnymi okrzemkami” (*New metal matrix composites reinforced with natural diatoms*), który uzyskał dofinansowanie Narodowego Centrum Badań i Rozwoju.

Celem badań jest wytworzenie oraz scharakteryzowanie nowoczesnych materiałów kompozytowych o osnowie metalicznej (MMC) z naturalnym wzmocnieniem, w postaci pancerków okrzemek. Kompozytowe materiały o osnowie metalicznej stanowią stosunkowo dużą grupę materiałów określaną przez rodzaj osnowy metalicznej, a także rodzaj wzmocnienia (wielkość, morfologię, orientację, rozmieszczenie, udział objętościowy/fazowy).

Innowacyjność projektu obejmuje wykorzystanie stosunkowo tanich, w porównaniu do dotychczas stosowanych napełniaczy (np. SiC), pancerków okrzemek, których zadaniem będzie poprawa efektywnych właściwości mechanicznych MMC. Nie bez znaczenia pozostaje fakt dostępności okrzemek, występujących zarówno w środowisku naturalnym, jak i możliwych do uzyskania w procesie hodowli. Osiągnięcie wyznaczonego celu, będzie wymagało określenia gatunków okrzemek spełniających wymagania, a także zoptymalizowanie procesu wytwarzania kompozytów.

Nowo zaprojektowany materiał kompozytowy zostanie wytworzony w oparciu o znane techniki wytwarzania (np. metalurgia proszków, odlewanie, wyciskanie) oraz poddany ocenie zarówno eksperymentalnej, jak i teoretycznej. Zastosowanie na-

turalnego napełniacza, będzie wymagało optymalizacji poszczególnych metod. Właściwości wytworzonego materiału zostaną poddane ocenie eksperymentalnej z wykorzystaniem najnowocześniejszych metod badawczych inżynierii materiałowej, m.in. obrazowanie z wykorzystaniem wysokorozdzielczej skaningowej i transmisyjnej mikroskopii elektronowej (odpowiednio SEM i TEM), komputerowej nanotomografii rentgenowskiej (nanoXCT), a także badaniom właściwości mechanicznych (m.in. wytrzymałość, moduł Younga).

Innowacyjny materiał kompozytowy zainteresuje branżę z dziedziny konstrukcji lekkich, w szczególności przemysł motoryzacyjny, lotniczy, kolejowy, a w przypadku urządzeń mobilnych – elektroniczny.

Źródło: www.pb.edu.pl