

MK 50 bi-componente | incollaggio strutturale di boccole e staffe su scocca sedili auto in fibra di Carbonio

Premessa: gli adesivi strutturali sono sempre più presenti sul mercato insieme all'uso di compositi e/o combinazioni di materiali diversi. Adatti a creare giunzioni tra componenti durevoli e leggeri, gli adesivi strutturali possiedono una giusta combinazione tra adesione, resistenza e flessibilità utile a creare un legame ideale.

MK 50-06, MK 50-13 sono adesivi metacrilati bicomponenti con rapporto di miscelazione 1:1 progettati per l'incollaggio di metalli non preparati o con preparazione superficiale minima, nonché di tecnopolimeri e materiali compositi rinforzati.

Preparazione del test per la serie MK 50

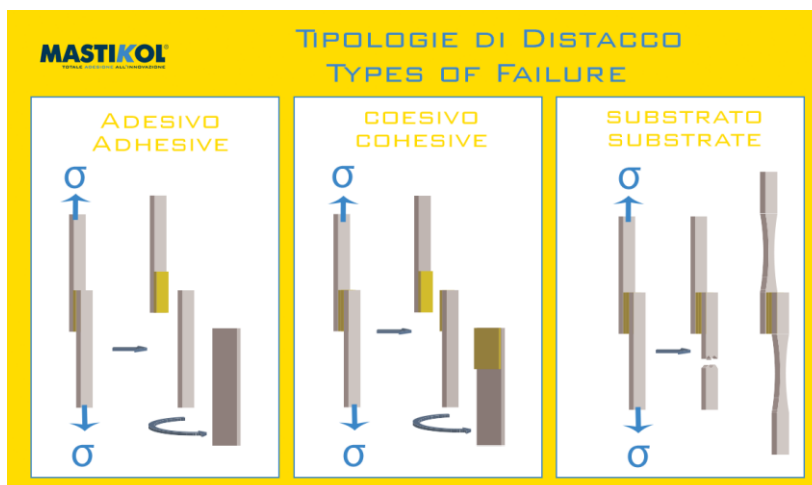
Lap Shear Strength (ASTM D-1002)

MK Ciclo di invecchiamento climatico → 40 cicli
[8 h @ -45°C + 8 h @ 40°C (U.R. 98%) + 8 h @ 95°C]

[T° @ 23°C | spessore dell'adesivo provino @ 0,254 mm]

Risultati dei test dopo polimerizzazione serie MK 50

Al | Al → 22 ÷ 27 N/mm² (Rottura Coesiva)
ABS | ABS → 6 ÷ 12 N/mm² (Rottura del Termoplastico)
GRP | GRP → 6 ÷ 12 N/mm² (Rottura della Fibra)
CFK | CFK → 9 ÷ 16 N/mm² (Rottura della Fibra)
Al | CFK → 10 ÷ 12 N/mm² (Rottura della Fibra di Carbonio)
AISI 316 | AISI 316 → 20 ÷ 25 N/mm² (Rottura Coesiva)



Questo nostro breve studio preliminare ha preso in esame due componenti esemplari abitualmente assemblati per mezzo di adesivi strutturali durante la costruzione di sedili automobilistici high-tech di un OEM; l'esperienza aveva lo scopo di scoprire possibili differenze di resistenza tra l'incollaggio di un acciaio verniciato attraverso cataforesi (una staffa standard) e lo stesso acciaio ma abraso. Durante la preparazione dei campioni dai substrati originali, il laminato in fibra di carbonio era stato leggermente abraso come da processo produttivo.

Il test ha confrontato prodotti adesivi bi-componenti diversi e con due diverse preparazioni superficiali del metallo: mostreremo/segnaleremo solo i risultati dei prodotti Mastikol. Osservando il rapporto sulla resistenza a taglio, il nostro MK 50-06 ha registrato valori molto alti, inoltre nel caso migliore (il provino incollato direttamente su acciaio con trattamento cataforesi !!) la rottura del provino CFK ha registrato la resistenza maggiore rispetto a tutti gli altri casi precedenti.

Durante il test di resistenza al taglio "provino A-4", lo strato di vernice è saltato via dalla superficie metallica mantenendo comunque una forza fino ad un picco di 18.9 MPa.

Con l'obiettivo di ridurre le operazioni/preparazioni manuali prima dell'incollaggio **senza rimuovere protezioni superficiali** quali la verniciatura, questa esperienza dimostra solo vantaggi nei confronti della serie MK 50: una tecnologia che permette di raggiungere forze di adesione ad una media di 17 MPa quando utilizzata per incollare materiali differenti qui in particolare se deposita direttamente su un acciaio **verniciato KTL**.



Test Report

Prodotto : MK 50-xx
 Tipo di Prova : Lap Shear Strength

Materiale : CFK d=0,6 mm // STEEL d=1,7 mm
 Note... : CFK - Cataphoresis bracket

Precarico : 150 N
 Velocità di prova : 1,3 mm/min

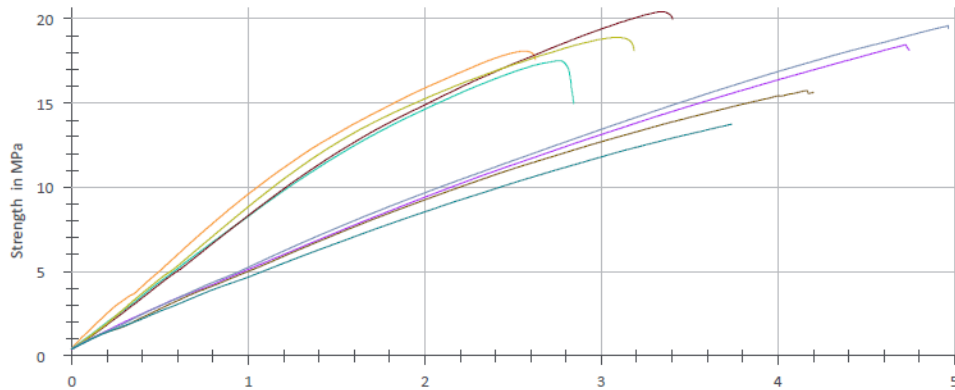
Test Results

Legenda	ID provino	Batch n°	a ₀ mm	b ₀ mm	F _{Max} N	F _{Max 2} kg	R _m MPa	A _{gt} %	A _t %	t _{Test} s	Dettagli sulla rottura
	A-1	ABRADED	30	12	6511,51	663,99	18,1	2,6	2,6	102,64	85% CF + 15% FF
	A-2	ABRADED	30	12	6304,95	642,93	17,5	2,8	2,8	110,64	100% CF
	A-3	CATAPHORESIS	30	12	7356,81	750,19	20,4	3,3	3,4	131,34	100% SF (LAMINATE)
	A-4	CATAPHORESIS	30	12	6804,03	693,82	18,9	3,1	3,2	123,28	100% SF (PAINT)
	A-5	CATAPHORESIS	30	12	6648,72	677,98	18,5	4,7	4,7	94,74	100% CF
	A-6	CATAPHORESIS	30	12	5672,76	578,46	15,8	4,2	4,2	84,48	100% SF (LAMINATE)
	A-7	CATAPHORESIS	30	12	7055,95	719,51	19,6	5,0	5,0	103,08	100% SF (LAMINATE)
	A-8	CATAPHORESIS	30	12	4948,89	504,65	13,7	3,7	3,7	78,94	100% SF (LAMINATE)

Statistics

Series n = 8	a ₀ mm	b ₀ mm	F _{Max} N	F _{Max 2} kg	R _m MPa	F(1 mm) N	A _{gt} %	A _t %	t _{Test} s
\bar{x}	30	12	6412,95	653,94	17,8	3861,34	3,7	3,7	103,64
s	0,000	0,000	776,95	79,23	2,16	213,33	0,9	0,9	17,97
V [%]	0,00	0,00	12,12	12,12	12,12	5,52	24,25	23,18	17,34

Serie's Chart



Il dimensionamento del provino non corrisponde a standard, poiché il materiale proviene direttamente dalla produzione, siamo attivi per completare il report con un formato per ASTM D-1002 nel prossimo futuro.

MASTIKOL SRL

VIA CIRCONVALLAZIONE, 186/B - 10026 SANTENA (TO) - ITALY
 P: +39 011.9493746 W: WWW.MASTIKOL.COM E: MASTIKOL@MASTIKOL.IT

PROFESSIONAL BONDING SOLUTION

