

Sika® CarboShear® L

L profil z uhlíkových vláken pro konstrukční zesilování

Popis systému

Sika® CarboShear® L jsou „L“ profily z uhlíkových vláken odolné korozi určené pro zesilování betonových konstrukcí ve stříhu a ke kotvení konců Sika® CarboDur® lamel. Jsou součástí zesilovacího systému Sika® CarboDur® CFRP.



Sika® CarboShear® L se jako vnější zesílení lepí epoxidovou pryskyřicí Sikadur®-30. K vyplnění kotevních otvorů je možné použít Sika® AnchorFix®-3⁺ (více informací o lepidle naleznete v příslušném technickém listu.).

Použití

Zvýšení pevnosti ve stříhu z důvodu:

Vyššího zatížení:

- zvětšení nosnosti trámů
- zabudování těžších strojních zařízení
- změna způsobu využití budov

Poškození nosných prvků

- stárnutí původních stavebních materiálů
- koroze ocelové výztuže
- dopravní zátěž (nárazy vozidel, havárie)
- požár

Zlepšení užitných vlastností:

- redukce napětí ve výztuži
- zmenšení šířky trhlin
- snížení únavy materiálu

Změny statického systému:

- odstranění zdí a sloupů
- dodatečné vyřezávání otvorů ve střepech, nové otvory v železobetonových deskách

Změna technických požadavků:

- zemětřesení
- změna designu

Chyby při projektování a realizaci:

- nedostatečné / nevhovující zesílení

Construction



| | |
|-------------------------------|---|
| Vlastnosti / přednosti | <ul style="list-style-type: none"> ■ otestovaný kotevní systém ■ nekoroduje ■ velmi vysoká pevnost ■ dlouhá životnost ■ zvýšení odolnosti proti smyku a protržení ■ přesně definované kotvení ■ nízká hmotnost ■ tenká vrstva, přetíratelné ■ jednoduché použití – nevyžaduje těžké instalační zařízení ■ vysoce odolné vůči opotřebení ■ minimální příprava povrchu úhelníků ■ odolný louhům ■ nepoškozuje výsledný estetický dojem |
|-------------------------------|---|

Testy

| | |
|------------------------|--|
| Zkušební zprávy | <p>ITC Zlín, AO č. 224 - Certifikát č. 10 0445 V/AO/a</p> <p>ITC Zlín, AO č. 224 - Stavebně technické osvědčení STO-AO224-250/2010/a s platností do 31.5.2013</p> <p>EMPA Test Report 169'219 E/1: Testing of CFRP shear strips on reinforced concrete T-beams T1 and T2</p> <p>EMPA Test Report 169'219 E/2: Testing of CFRP shear strips. Flexural beam T3</p> <p>EMPA Test Report 116/7, 2002: Shear strengthening with prefabricated CFRP L-shaped plates, Test beams S1 to S6</p> |
|------------------------|--|

Údaje o výrobku

| Vzhled / Barva | <p>Předem tvarovaná uhlíková vlákna vyztužená polymerem s epoxidovou maticí, černé barvy.</p> <p>K dodání s nebo bez ochranné odstranitelné pásky.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------|---|-------|----------------------|-------|----------|---------------------------|------------------|-------|------|---------------------------|------------------|-------|------|----------------------------|-------------------|-------|------|----------------------------|-------------------|-------|------|
| Balení | viz. nejnovější verze ceníku | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Druhy | <p>Sika® CarboShear® L je „L“ profil – uhlíková vlákna CFRP s ohybem 90°.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Typ</th> <th>délka ramen úhelníku</th> <th>šířka</th> <th>tloušťka</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sika CarboShear L 4/20/50</td> <td>200 resp. 500 mm</td> <td>40 mm</td> <td>2 mm</td> </tr> <tr> <td>Sika CarboShear L 4/30/70</td> <td>300 resp. 700 mm</td> <td>40 mm</td> <td>2 mm</td> </tr> <tr> <td>Sika CarboShear L 4/50/100</td> <td>500 resp. 1000 mm</td> <td>40 mm</td> <td>2 mm</td> </tr> <tr> <td>Sika CarboShear L 4/80/150</td> <td>800 resp. 1500 mm</td> <td>40 mm</td> <td>2 mm</td> </tr> </tbody> </table> <p>Délku ramene úhelníku lze upravit (pilkou nebo lépe diamantovým kotoučem). Vnitřní poloměr zóny ohybu je 25 mm.</p> | Typ | délka ramen úhelníku | šířka | tloušťka | Sika CarboShear L 4/20/50 | 200 resp. 500 mm | 40 mm | 2 mm | Sika CarboShear L 4/30/70 | 300 resp. 700 mm | 40 mm | 2 mm | Sika CarboShear L 4/50/100 | 500 resp. 1000 mm | 40 mm | 2 mm | Sika CarboShear L 4/80/150 | 800 resp. 1500 mm | 40 mm | 2 mm |
| Typ | délka ramen úhelníku | šířka | tloušťka | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sika CarboShear L 4/20/50 | 200 resp. 500 mm | 40 mm | 2 mm | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sika CarboShear L 4/30/70 | 300 resp. 700 mm | 40 mm | 2 mm | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sika CarboShear L 4/50/100 | 500 resp. 1000 mm | 40 mm | 2 mm | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sika CarboShear L 4/80/150 | 800 resp. 1500 mm | 40 mm | 2 mm | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Skladování

| | |
|--|--|
| Podmínky skladování / Trvanlivost | Neomezená (uchovávejte v suchu, mimo přímé sluneční záření). Skladujte v suchu a do teplot +50 °C. |
|--|--|

Technické údaje

| | | |
|----------------------------------|------------------------|------------|
| Objemová hmotnost | 1,55 g/cm ³ | |
| Teplota skelného přechodu | > +80 °C | (EN 61006) |
| Objem vláken | > 56 % | |

Mechanické / Fyzikální vlastnosti

Vlastnosti

| | |
|---|--------------------------|
| Modul pružnosti v tahu* (minimální hodnota) | 95000 N/mm ² |
| Pevnost v tahu* (min. hodnota) | > 1350 N/mm ² |
| Protažení při přetržení * (min. hodnota) | > 1,3 % |

* Při podélném směru vláken

Návrh

Výpočet a návrh může být prováděn podle vzoru popsaného ve zprávě EMPA Test Report 116/7, 2002

Podmínky pro rozhodnutí:

Velikost (tvar, vyztužení, rovnost a pravidelnost povrchu), kvalita materiálu, klimatické podmínky, členění podle plánu atd.)

Informace o systému

Sika® CarboShear® L & Sikadur®-30 (Sika® AnchorFix®-3⁺)

Aplikace / Spotřeba

| Typ úhelníku | Sikadur®-30* | nebo Sikadur®-30* & Sika AnchorFix®-3 ⁺ ** |
|-----------------------------|--------------|---|
| Sika® CarboShear L 4/20/50 | 0,5 kg | (0,25 kg & 0,25 kg) |
| Sika® CarboShear L 4/30/70 | 0,6 kg | (0,35 kg & 0,25 kg) |
| Sika® CarboShear L 4/50/100 | 0,7 kg | (0,45 kg & 0,25 kg) |

Konečná spotřeba lepidla se může lišit v závislosti na velikosti kotevního otvoru a hrubosti podkladu. (kotevní otvor: předpokládaná hloubka 150 mm).

* Sikadur®-30 se použije k lepení úhelníků I plnění kotevního otvoru

** Sikadur®-30 se použije k lepení úhelníků a Sika AnchorFix®-3⁺ k plnění kotevního otvoru.

Kvalita podkladu

Povrch:

Zesilovaný podklad je nutné vyrovnat, tak aby nerovnosti od bednění a pod. nebyly větší než 0,5 mm. Rovnost povrchu přezkoušejte kovovou latí. Odchylka na délce 0,5 m smí být maximálně 2,5 mm.

Vždy ověřte pevnost podkladu (beton, zdivo, přírodní kámen):

Střední adhezní pevnost v tahu připraveného betonového podkladu je 2,0 N/mm², min. 1,5 N/mm². Pokud podklad tyto podmínky nespĺňuje, konzultujte jiná možná Sika® řešení uvedená v technickém listu SikaWrap® Fabric.

Beton musí být starší 28 dní.

Příprava podkladu

Beton:

Podklad musí být pevný, suchý, čistý, zbavený cementového mléka, ledu, stojaté vody, mastnoty, olejů, starých nátěrů a všech ostatních volných částic.

Opravy a vyrovnávky provádějte vhodnými materiály, např. opravnou maltou Sikadur®-41 nebo směsí lepidla Sikadur®-30 a křemičitého písku Sikadur®-501 (poměr míchání 1:1 váhových dílů). Podklad lze před aplikací Sikadur®-30 navlhčit a zvýšit tím jeho lepivost (technika „vlhký do vlhkého“). Pokud byla vyrovnávka prováděna dříve než 2 dny před aplikací lamel, musí být na vyrovnaný podklad znovu nanášena vrstva pro zajištění dokonalého spojení mezi Sikadur®-41 a Sikadur®-30 (viz. příslušný technický list).

Nároží stavebního dílce (pozdější poloha otočení úhelníku) musí být opatřen fasetou nebo zaoblením, které odpovídá minimálně vnitřnímu poloměru Sika® CarboShear® L prvku (R = 25 mm). Toho lze docílit například broušením.

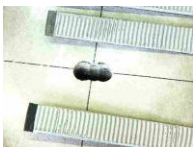
Kotevní zóna:

Delší konec úhelníku se kotví lepidlem do tlakové zóny konstrukce. (Vliv poměru kotevní síly na kotevní délku je popsán v Údajích o návrhu Sika® CarboShear®).

Optimální způsob vytvoření kotevních otvorů je tento:



Otvory vyvrtejte speciální řetězovou pilou. Konkrétní informace získáte na technickém oddělení firmy Sika.



Vyvrtejte 3 paralelní otvory o průměru 26 mm v odstupu 10 až 15 mm, abyste docílili podélného otvoru o délce asi 50 mm.

Otvory zbavte prachu, špíny a vlhkosti. Nechejte otvory vyschnout.

Je třeba dbát na to, aby otvory byly umístěny tak blízko na stojině nosníku, aby Sika® CarboShear® L úhelníky mohly být přilepeny s minimální štěrbinou.

Příprava Sika® CarboShear® L CFRP úhelníků:

Sika® CarboShear® L je možné uříznout pilkou nebo diamantovým diskem, aby vyhovovaly rozměrům zesilované konstrukce. Ještě předtím musí být z místa řezu na obou stranách odstraněna ochranná páska.

Vertikální konec úhelníku by měl být nejpozději den před zesilovacími pracemi potažen armovacím lepidlem Sikadur®-30. Lepidlo se nanese v tloušťce 5 mm zubovou stěrkou. Vrstvu lepidla nanášeného pomocí zubové stěrky ukončete 100-200 mm od konce lamely, nebo dle navržené délky kotevní zóny. Nechejte 24 hodin schnout.

Těsně před aplikací Sikadur®-30 odstraňte ochrannou pásku (pokud úhelník ochrannou pásku nemá, očistěte jeho povrch čističem Sika® Colma Cleaner). Lepidlo aplikujte, až je povrch suchý.

Podmínky aplikace / Omezení

| | |
|-------------------------|--|
| Teplota podkladu | viz. technický list Sikadur®-30 nebo Sika® AnchorFix®-3+ |
| Okolní teplota | viz. technický list Sikadur®-30 nebo Sika® AnchorFix®-3+ |
| Vlhkost podkladu | viz. technický list Sikadur®-30 nebo Sika® AnchorFix®-3+ |
| Rosný bod | viz. technický list Sikadur®-30 nebo Sika® AnchorFix®-3+ |

Návod k aplikaci

| | |
|---------------------|--|
| Míchání | viz. technický list Sikadur®-30 nebo Sika® AnchorFix®-3+ |
| Doba míchání | viz. technický list Sikadur®-30 nebo Sika® AnchorFix®-3+ |

Způsob aplikace / Nástroje



Kotevní otvory (kotevní zónu) vyplňte konstrukčním lepidlem Sikadur®-30 např. vytlačení z kartuše s nasazenou hadicí. Místo Sikadur®-30 je možné použít Sika® AnchorFix®-3+.

Před aplikací očistěte produkt prostředkem Sika® Colma Cleaner. Vyčkejte > 10 minut do odpaření čističe, než je povrch úplně suchý. Z obou stran úhelníku odstraňte případné zbytky ochranné pásky.

Bezprostředně před aplikací se ještě z úhelníku odstraní případné zbytky ochranné pásky. Na vnitřní strany úhelníku se nanese ve formě stříšky Sikadur®-30 a důkladně se vyplní prohlubně kotevní zóny úhelníku, den předtím již připravené pomocí Sikadur®-30. Musí být zamezeno vzniku vzduchových bublin.



Tenkovou vrstvou Sikadur®-30 naneste na připravený, očištěný povrch betonu. Do oblasti ohybu naneste větší množství Sikadur®-30, aby v lepidle nevznikly dutiny.

Úhelník držte lehce prohnutý. Delší konec úhelníku Sika® CarboShear L vsuňte do vyvrtaného otvoru vyplněného Sikadur®-30. Když je přibližně dosaženo hloubky ukotvení, zatlačte pomocí Sika® CarboDur® gumového válečku úhelník po celé ploše do vrstvy lepidla na podkladu. Přebytky Sikadur®-30 z místa pozdější zóny překládání na podhledu nosníku odstraňte hadříkem.

Aplikace úhelníku Sika® CarboShear® L na druhé straně nosníku probíhá úplně stejně. Předtím je však třeba povrch kratšího ramene již aplikovaného úhelníku pokrýt Sikadur-30, aby nedošlo k jeho posunu.

Kontrola kvality provedení:

Pro kontrolu tvrzení a pevnosti (pokud vyžadováno projektantem nebo nařízením) lze na stavebním místě vyrobit vzorky.



Průměrné hodnoty po 7 dnech tvrzení při +23°C jsou:

- pevnost v tlaku > 75 N/mm²
- pevnost v tahu za ohybu > 35 N/mm²

Tyto hodnoty se v závislosti na podmínkách mohou lišit až o 20%. Toto jsou nejvýznamnější faktory, které mohou ovlivnit výsledné mechanické vlastnosti:

- poměr při míchání (A : B = 3 : 1 přesně)
- vzduchové bubliny (vznikají při míchání nebo zaplňování do dutin!)
- teplota a doba tvrzení
- kontaminace lepidla!

Pokud je lepidlo Sikadur®-30 již vytvrzeno, přezkoušejte místa spoje na přítomnost dutin a to poklepáváním kovovým předmětem nebo prostřednictvím impulsního přístroje.

| | |
|--|---|
| <p>Aplikační nástroje:</p>   | <p>Čistič Sika® Colma Cleaner: Na čištění lamel Sika® CarboDur® před lepením, čištění aplikačních nástrojů. Balení: 1 a 5 kg plechovka, 20 kg mini sud a 160 kg sud.</p> <p>Gumový váleček Sika® CarboDur®: Pro přitlačení lamely Sika® CarboDur® k podkladu. Balení: 1 kus.</p> <p>Sika® míchací vrtule: omezuje vznik vzduchových bublin. balení: 1 kus.</p> |
| <p>Čištění</p> | <p> Ihned po použití vyčistěte všechny nástroje pomocí Sika® Colma Cleaner. Vytvrzený materiál lze odstranit pouze mechanicky.</p> |
| <p>Otevřená doba</p> | <p>viz. Technický list Sikadur®-30 a Sika® AnchorFix®-3+</p> |
| <p>Poznámky k aplikaci / Omezení</p> | <p>Za návrh a projekt zesilujících aplikací musí zodpovídat vyškolený pracovník.</p> <p>Aplikace zasahují do statiky konstrukce, proto je nezbytné uvážlivě vybrat a vyškolit pracovníky.</p> <p>Lamely aplikujte pouze během otevřené doby Sikadur®-30.</p> <p>Kontrola v průběhu stavebních prací musí být prováděna nezávislými kontrolními institucemi.</p> <p>Lamely stříhejte opatrně – vždy používejte ochranné pomůcky: oděv, rukavice, brýle, roušku/respirátor.</p> <p>Chraňte Sika® CarboShear® L systém před přímým slunečním zářením.</p> <p>Nátěr: Exponované lamely lze ochránit vůči UV záření některým z nátěrů - Sikagard®-550 W Elastic nebo Sikagard®-ElastoColor W.</p> <p>Nevystavujte Sika® CarboShear L systém teplotám vyšším než +50 °C.</p> <p>Při aplikaci lepidla Sikadur®-30 dodržujte postup uvedený v příslušném technickém listu.</p> <p>Poznámka: S případnými dalšími dotazy se obraťte na Sika® Services AG.</p> |
| <p>Protipožární ochrana</p> | <p>Podle požadavků lze úhelníky Sika® CarboShear® L chránit ohnivzdornými materiály.</p> |
| <p>Platnost hodnot</p> | <p>Hodnoty a data uvedená v tomto technickém listu jsou založena na výsledcích laboratorních testů. Tyto hodnoty se mohou při aplikaci v praxi lišit, což je mimo naši kontrolu.</p> <p>Detailní informace o zdravotní závadnosti a bezpečnosti práce jsou spolu s bezpečnostními informacemi (např. fyzikálními, toxikologickými a ekologickými daty) uvedeny v bezpečnostním listu.</p> <p>Aktuální technické a bezpečnostní listy, Prohlášení o shodě, Certifikáty najdete na internetové adrese www.sika.cz.</p> |
| <p>Bezpečnostní předpisy</p> | <p>Ochranná opatření</p> <ul style="list-style-type: none"> • Při zpracování je nutné dodržovat bezpečnostní pokyny, platné předpisy příslušných úřadů o ochraně zdraví při práci. • Při aplikaci používejte ochranný oděv, brýle a rukavice. • Podrobnější údaje týkající se hygieny a bezpečnosti práce, ochrany životního prostředí jsou uvedeny v Bezpečnostním listu. • Odstraňování odpadu • Odpad dle zákona č. 185/2001 Sb. o odpadech. • Odpad odvézt na skládku stavebního odpadu nebo předejte odborné firmě k likvidaci. Fólie je možné recyklovat. |
| <p>Místní omezení</p> | <p>V závislosti na specifických místních omezeních se mohou výsledné vlastnosti tohoto výrobku v různých zemích lišit. Vždy se řiďte informacemi uvedenými v platném Technickém listu.</p> |

Právní dodatek

Uvedené informace, zvláště rady pro zpracování a použití našich výrobků, jsou založeny na našich znalostech z oblasti vývoje chemických produktů a dlouholetých zkušenostech s aplikacemi v praxi při standardních podmínkách a řádném skladování a používání. Vzhledem k rozdílným podmínkám při zpracování a dalším vnějším vlivům, k četnosti výrobků, různému charakteru a úpravě podkladů, nemusí být postup na základě uvedených informací, ani jiných psaných či ústních doporučení, vždy zárukou uspokojivého pracovního výsledku. Veškerá doporučení firmy Sika CZ, s.r.o. jsou nezávazná. Aplikátor musí prokázat, že předal písemně včas a úplné informace, které jsou nezbytné k řádnému a úspěšnému zaručujícímu posouzení firmou Sika. Aplikátor musí přezkoušet výrobky, zda jsou vhodné pro plánovaný účel aplikace. Především musí být zohledněna majetková práva třetí strany. Všechny námi přijaté objednávky podléhají našim aktuálním „Všeobecným obchodním a dodacím podmínkám“. Ujistěte se prosím vždy, že postupujete podle nejnovějšího vydání technického listu výrobku. Ten je spolu s dalšími informacemi k dispozici na našem technickém oddělení nebo na www.sika.cz.



Sika CZ, s.r.o.
Bystrcká 1132/36,
CZ 624 00 Brno

tel: +420 546 422 464
fax: +420 546 422 400
e-mail: sika@cz.sika.com
<http://www.sika.cz>

