

Metodická příručka Zesilování konstrukcí SikaWrap[®] systém

“Sika CZ, s.r.o.”



Veškeré informace a pracovní postupy uváděné v této příručce vycházejí z momentálních znalostí a zkušeností a jsou platné za předpokladu, že jsou materiály správně skladovány, zpracovávány a aplikovány za normálních podmínek v souladu s doporučeními firmy Sika. Informace se vztahují na zde zmíněné materiály a aplikace. Před použitím výrobku Sika si u našeho technického oddělení ověřte, jestli nedošlo ke změně parametrů jednotlivých aplikací (např. změna typu podkladu aj.) nebo aplikací samotných. Dříve než použijete výrobek Sika, vyzkoušejte materiál a pracovní postup pro dané podmínky a předpokládaný účel. 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.

Sika CZ, s.r.o., Bystrcká 1132/36, CZ – 624 00 Brno
tel.: +420 546 422 464, fax: +420 546 422 400, sika@cz.sika.com, www.sika.cz

Obsah:

1.	Popis systému SikaWrap®	3
2.	Vyztužovací materiály	4
1.1.	Vyztužení pomocí tkanin SikaWrap® FRP.....	4
1.2.	Sikadur® lepidla / Impregnační / laminační pryskyřice.....	6
1.3.	Doplňkové produkty.....	6
2.	Předprojektová příprava	7
2.1.	Obecně.....	7
2.2.	Lepicí práce.....	7
3.	Bezpečnost na stavbě	8
3.1.	Čištění	8
3.2.	Opatření	8
4.	Příprava povrchu, kontrola kvality	8
4.1.	Příprava podkladu	8
4.2.	Kontrola přípravy podkladu	9
5.	Pryskyřice, míchání	10
5.1.	Pryskyřice Sikadur®-300.....	10
5.1.1.	Míchání.....	10
5.2.	Pryskyřice Sikadur®-330.....	10
5.2.1.	Míchání.....	11
6.	Postup vyztužování pomocí tkanin SikaWrap®	11
6.1.	Obecně.....	11
6.2.	Suchý způsob aplikace.....	12
6.2.1.	Aplikace pryskyřice.....	12
6.2.2.	Umístění tkaniny / Laminace	12
6.2.3.	Další vrstvy tkaniny	12
6.2.4.	Příprava pro překrytí cementovými maltami / barevným nátěrem.....	13
6.3.	Mokrý způsob aplikace.....	13
6.3.1.	Aplikace základní vrstvy	13
6.3.2.	Aplikace horní vrstvy	14
6.3.3.	Umístění tkaniny / Laminace	15
6.3.4.	Další vrstvy tkaniny	15
6.3.5.	Příprava pro překrytí cementovými maltami.....	16
6.4.	Barevný nátěr	16
6.5.	Ochrana povrchu.....	16
7.	Kontrola, odběr vzorků, kontrola kvality	17
7.1.	Kontrola na staveništi	17
7.2.	Odběr vzorků a testování	17

1. Popis systému SikaWrap®

SikaWrap® kompozitní systém je vysoce účinný vyztužovací systém sestávající z vyztužovací tkaniny a impregnační / laminační pryskyřice. Tento systém je využíván pro místní vyztužení a tvoří vláknitý kompozit.

Hlavní oblasti využití jsou následující:

- zvýšení nosnosti konstrukčních dílců
- zvýšení smykové pevnosti
- zvýšení pevnosti v ohybu
- vyztužování cihelného zdiva
- zesílení a zvýšení únosnosti sloupů
- při změnách využití budov
- zvýšení únosnosti konstrukce dle platných předpisů
- prodloužení životnosti a provozuschopnosti

- všeobecné zlepšení odolnosti proti seizmickým vlivům
- prevence poškození vlivem seizmických vlivů
- zvyšuje odolnost cihelných zdí při zemětřesení
- snižuje následky po explozi (při nehodách a teroristických útocích)
- ochrana proti nárazům

- konstrukční řešení při poruchách konstrukcí
- nahrazení chybějící výztuže

2. Vyztužovací materiály

2.1 Vyztužení pomocí tkanin SikaWrap® FRP

Tkaniny SikaWrap® FRP (Fiber Reinforced Polymer – Vlákný vyztužený polymer) jsou dostupné ve dvou různých typech vláken a různých gramážích. Modul pružnosti těchto vláken je v rozmezí 76 - 242 GPa.

Balení:

- role tkaniny jsou zabaleny do PE fólií a jednotlivě baleny do kartónových krabic
- gramáž je mezi 155 - 935 g/m²
- délka role: 50 m
- šířka role: 300 a 600 mm (závisí na typu tkaniny)

Typy vláken:

- SikaWrap® C - jednosměrná nebo obousměrná (BI) uhlíková vlákna
- SikaWrap® G - jednosměrná skelná vlákna

Produkt	Druh vláken	Gramáž (g/m ²)	Modul pružnosti v tahu (kN/mm ²)	Pevnost vláken (N/mm ²)	Protažení při porušení (%)	Hustota vláken (g/m ²)	Tloušťka (mm)	Způsob aplikace
SikaWrap®-150 C/30	C	155	242	3800	1,55	1,81	0,086	Suchý
SikaWrap®-160BI-C/15	C	160	230	3800	1,50	1,75	0,046/0,046	Suchý
SikaWrap®-230 C/45	C	230	234	4300	1,80	1,76	0,131	Suchý
SikaWrap®-300 BI-C/30	C	300	230	3800	1,50	1,80	0,083/0,083	Suchý
SikaWrap®-300 C/60	C	300	230	3900	1,50	1,79	0,166	Suchý/mokrý
SikaWrap®-300 CZ/60	C	309	242	3800	1,55	1,81	0,171	Suchý/mokrý
SikaWrap®-430 G/25	G	445	76	3400	2,80	2,56	0,172	Mokrý
SikaWrap®-450 C/90	C	450	242	3800	1,55	1,81	0,255	Suchý/mokrý
SikaWrap®-530 C/105	C	530	240	4000	1,50	1,80	0,293	Mokrý
SikaWrap®-600 C/120	C	610	242	3800	1,55	1,81	0,337	Mokrý
SikaWrap®-900 C/150	C	865	242	3800	1,55	1,81	0,480	Mokrý
SikaWrap®-930 G/45	G	935	76	3400	2,80	2,56	0,358	Mokrý

Před použitím výrobků SikaWrap® si u našeho technického oddělení ověřte, zda nedošlo ke změně v sortimentu, parametrech nebo podmínkách či způsobů aplikace.

2.2 Sikadur[®] lepidla / Impregnační / laminační pryskyřice

Sikadur[®] 300: nízko viskózní, neplněné lepidlo / impregnační pryskyřice s extra dlouhou dobou zpracovatelnosti a pomalou dobou vytvrzování, určeno pro mokry způsob aplikace.

Sikadur[®] 330: středně viskózní, částečně plněné lepidlo na epoxidové bázi / laminační pryskyřice se standardní dobou zpracovatelnosti, určena zvláště pro suchý způsob aplikace.

2.3 Doplnkové produkty

- **Sikadur[®]-30:** lepidlo na epoxidové bázi.
- **Sikadur[®] CF 41 Normal / Rapid / Slow:** správková malta
- **Sikadur[®] 52:** injektážní pryskyřice na epoxidové bázi.
- **Sikadur[®] 501:** křemičitý písek.
- **Sikadur[®] 513:** tixotropní přísada
- **Sikagard[®]-550 W Elastic:** 1-komponentní, plasticko-elastický nátěr na bázi světlem vytvrzované akrylátové disperze s velmi dobrou schopností překlenovat trhliny.
- **Sikagard[®]-670 W:** 1-komponentní, vodou ředitelný, akrylátový, ochranný nátěr, ochrana proti karbonataci.
- **Sikagard[®]-ElastoColor-675 W:** 1-komponentní, vodou ředitelný plasticko-elastický nátěr na bázi akrylátové disperze pro ochranu betonů.
- **Sikagard[®]-680 S:** 1-komponentní nátěr na bázi akrylových pryskyřic, odolný proti povětrnostním vlivům a proti alkáliím. Obsahuje rozpouštědla.
- **SikaWrap[®] plastový impreg. váleček:** Nástroj pro laminaci tkanin. (obr.1)
- **Saturátor:** Nástroj pro saturaci tkanin. (obr.2)



obr.1



obr.2

3. Předprojektová příprava

3.1 Obecně

Je nutné důkladně prostudovat projektovou dokumentaci, provést kontrolu povrchu a vyhotovit písemnou zprávu pro projektového inženýra tak, jak je požadováno ve všeobecných podmínkách, a to především o nedostatcích povrchu, který rozhodne, zda je systém vhodný pro řádné provedení vyztužení.

Je nezbytně nutné si předem opatřit vše potřebné vybavení a materiály dle seznamu a splnit všechny zvláštní požadavky projektu. Doporučuje se před započítím míchání pryskyřice nastříhat tkaninu ostrými nůžkami na předepsanou délku. Dbejte opatrnosti při manipulaci s tkaninou, aby se vlákna tkaniny neohnula či nezlomila. Nepřekládat tkaninu!

Ochránit vozidla, beton a ostatní předměty v okolí pracovní plochy před prachem nebo poškozením při přípravných nebo vyztužovacích pracích.

3.2 Lepicí práce

Systémy SikaWrap® mohou být aplikovány pouze vyškolenými profesionály.

Je nutné přesně dodržovat uvedenou skladbu systému, v žádném případě nesmí být měněna.

Každý den se musí zaznamenávat sériová čísla používaných tkanin SikaWrap® a pryskyřic Sikadur®. Kontrolovat tkaninu zda je stejnoměrná a hladká.

Velké namíchané množství nebo vysoké teploty mohou mít za následek zkrácení doby zpracovatelnosti. Za účelem prodloužení této doby můžeme zmenšit namíchané množství a/nebo snížit teplotu materiálu.

Před aplikací za nízkých nebo vysokých teplot uskladněte materiál na 24 hodin do skladu s řízenou teplotou pro zajištění lepšího míchání, aplikace a doby zpracovatelnosti.

Zvláštní pozornost by měla být věnována okolním podmínkám. Sledovat minimální a maximální teploty podkladu, ovzduší a materiálu stejně jako rosný bod. (Teplota podkladu musí být alespoň o 3°C vyšší než je teplota rosného bodu). Vlhkost podkladu musí být nižší než 4%.

Celý povrch musí být suchý, bez povrchové vlhkosti a námrazy.

4. Bezpečnost na stavbě

Vždy používejte ochranné prostředky (rukavice, brýle, uzavřenou kombinézu, pokrývku hlavy apod.). Pro detailní informace si prosím vyžádejte příslušný bezpečnostní list, který musí být vytištěn na stavbě.

4.1 Čištění

Všechny nástroje očistěte ihned po ukončení pracovní činnosti. Nevyužitá pryskyřice musí být z nádob vytřena hadrem namočeným v rozpouštědle.

4.2 Opatření

Vytvrzené pryskyřice lze odstranit pouze mechanicky a musí být řádně zlikvidovány.

Nevytvrzené pryskyřice mohou být odstraněny z náradí vhodným rozpouštědlem a řádně zlikvidovány. Pokud na konci dne zbude nevyužitý epoxid, je třeba ho vylít v tenké vrstvě na polyetylén, kde se přes noc bezpečně vytvrdí bez vývinu nadměrného tepla, které by bylo vyvinuto v nádobě.

5. Příprava povrchu, kontrola kvality

5.1 Příprava podkladu

Povrch musí být čistý, suchý, bez poškozeného betonu, vrstev snižujících přidržnost a znečištění jako jsou prach, cizí částice, cementové mléko (šlem), oleje, tuky, nátěry, ošetřovací přípravky, vosky, impregnace apod.

Kamenné a zděné povrchy musí být mechanicky připraveny otryskáním s abrazivem nebo za pomoci brusných nástrojů. Tyto mechanické způsoby odstraní cementové mléko, uvolněný a drolivý materiál, a dojde k otevření povrchové struktury podkladu. Povrchové vady (např. lunkry, bubliny a dutiny) musí být zcela odkryty broušením.

Dřevěné povrchy musí být ohoblovány nebo opískovány. Všechn prach, uvolněný a drolivý materiál musí být zcela odstraněn z povrchu.

Připravované plochy by měly být očištěny tlakovým vzduchem a vysáty

průmyslovým vysavačem. Všechny prach a volné částice musí být z povrchu zcela odstraněny.

Trhliny, které jsou větší než 0,25 mm injektujte pomocí Sikadur[®]-52 nebo jinou vhodnou injektážní pryskyřicí Sikadur[®].

Vnější rohy musí být zaobleny na minimální poloměr 10 mm (dle typu použité tkaniny), nebo podle konkrétního projektu pro zesilování. Zaoblení můžeme dosáhnout buď broušením nebo pomocí malty Sikadur[®]. Vnitřní kouty mohou být zakulaceny nanesením epoxidové malty zednickou lžící do rohů.

Lepený povrch musí být srovnán (maximální odchylka 2 mm na 0,3 m délky), nerovnosti a výstupky bednicích prvků nesmí být větší než 0,5 mm. Vyšší nerovnosti by měly být odstraněny otryskáním s abrazivem nebo broušením.

Povrchové nerovnosti jako jsou bubliny nebo dutiny musí být vyplněny vhodnou správkovou maltou. Nejvhodnější je Sikadur[®]-41 nebo směs Sikadur[®]-30 a Sikadur[®]-501 (křemičitý písek) (v poměru 1:1).

5.2 Kontrola přípravy podkladu

K potvrzení dostatečné přípravy podkladu musí být provedeny testy přilnavosti. Povrch musí mít dostatečnou pevnost v tahu a poskytovat minimální odtrhovou sílu 1,0 N/mm², pokud v konkrétním projektu pro zesilování nejsou uvedeny jiné požadavky.

Příprava povrchu by měla být zkoušena dle tohoto postupu: Do betonového povrchu je navrtána hloubka cca 5-10 mm elektrickým odvrtávacím přístrojem, vybaveným karbidovou nebo diamantovou korunkou. Odvrtávací korunka by měla být takového rozměru, aby vytvořila vrt o průměru 50 mm. Tento rozměr odpovídá vnějšímu průměru zkušebního terče.

Spodní plocha kovového terče musí být opískována nebo zdrsňena smirkovým papírem, očištěna a zbavena mastnoty. Míchání epoxidových složek se doporučuje těsně před použitím. Namíchané lepidlo se aplikuje na podklad ohraničený odvrtem a na lepenou stranu terče. Terč se umístí do místa vrtu a lepidlo se nechá vyzrát.

Odrhověr se na terč umístí tak, aby bylo zatížení přenášeno kolmo vzhledem k povrchu. Příklad musí být vynulován. Tahová síla se zvýší až do selhání vzorku. Tato maximální síla je zapsána a odtrhová pevnost v tahu je vypočtena podílem síly odtržení betonu a průřezové plochy terče. Způsob selhání musí být popsán a zaznamenán. Za výsledek se bere průměrná hodnota minimálně 3 naměřených hodnot odtrhových sil.

6. Pryskyřice, míchání

Povrchy broušených podkladů jsou většinou „hladké“, povrchy připravené otryskáním s abrazivem jsou více „drsne“. Toto rozlišení je rozhodující faktor pro volbu typu pryskyřice.

Hladké povrchy: jako základní vrstva může být použita pryskyřice Sikadur®-300.

Drsné povrchy (nerovné): plněné pryskyřice jako je Sikadur®-330 jsou vhodné k vyrovnání nerovností na drsném povrchu. Sikadur®-300 smíchaný s max. 5-ti % tixotropní přísady Sikadur®-513 splňuje stejné požadavky.

6.1 Pryskyřice Sikadur®-300

Sikadur®-300 má extrémně dlouhou dobu zpracovatelnosti a pomalou rychlost vytvrzování.

Sikadur®-300 je určen především pro mokré způsob aplikace.

6.1.1 Míchání

Poměr míchání A : B = 100 : 34,5 hmotnostně.

Standardní balení:

Míchejte komponenty A+B dohromady minimálně 3 minuty elektrickým míchadlem (při nízkých otáčkách, max. 600 ot./min.) tak dlouho, až má hmota jednotnou konzistenci a nejsou patrné žádné barevné šmouhy. Vyvarujte se provzdušnění během míchání. Následně přelijte celý obsah směsi do čisté nádoby a ještě jednou promíchejte nízkou rychlostí, aby došlo k odstranění vzduchu ze směsi. Namíchejte pouze takové množství, které jste schopni spotřebovat před zatuhnutím.

Průmyslové balení:

Nejprve důkladně promíchejte každý komponent zvlášť. Nadávkujte jednotlivé složky ve správném poměru do přiměřeně velké nádoby a následně míchejte elektrickým míchadlem při nízké rychlosti dokud nebude mít hmota jednotnou konzistenci a bude bez barevných šmouh.

6.2 Pryskyřice Sikadur®-330

Sikadur®-330 slouží jako základní vrstva a impregnační pryskyřice pro tkaninu. Sikadur®-330 je určen pro suchý způsob aplikace.

6.2.1 Míchání

Poměr míchání A : B = 4 : 1 hmotnostně.

Standardní použití:

Míchejte komponenty A+B dohromady minimálně 3 minuty elektrickým míchadlem (při nízkých otáčkách, max. 600 ot./min.) tak dlouho, až má hmota jednotnou konzistenci a nejsou patrné žádné barevné šmouhy. Vyvarujte se provzdušnění během míchání. Následně přelijte celý obsah směsi do čisté nádoby a ještě jednou promíchejte nízkou rychlostí, aby došlo k odstranění vzduchu ze směsi. Namíchejte pouze takové množství, které jste schopni spotřebovat před zatuhnutím.

Průmyslové použití:

Nejprve důkladně promíchejte každý komponent zvlášť. Nadávkujte jednotlivé složky ve správném poměru do přiměřeně velké nádoby a následně míchejte elektrickým míchadlem při nízké rychlosti dokud nebude mít hmota jednotnou konzistenci a bude bez barevných šmouh.

7. Postup vyztužování pomocí tkanin SikaWrap®

7.1 Obecně

Při laminování se musí vyvarovat přílišnému tahání tkaniny a posunování role tam a zpět, aby se předešlo překládání nebo přehýbání, popř. jinému poškození tkaniny SikaWrap®.

Přesah vláken by měl být minimálně 100 mm dle používaného typu tkaniny nebo podle konkrétního projektu pro zesilování.

Aplikace vedle sebe:

Jednosměrné tkaniny: při pokládání několika jednosměrných tkanin vedle sebe není požadováno žádné překrývání, pokud není v projektu uvedeno jinak.

Vícesměrné tkaniny: překrývání tkaniny musí být minimálně o 100 mm (v závislosti na typu tkaniny SikaWrap®) nebo podle specifikace v projektu.

7.2 Suchý způsob aplikace

Název aplikace je odvozen od stavu tkaniny ve chvíli umístění do její konečné pozice.

Suchá metoda aplikace je vhodná pro tkaniny s gramáží 155 - 309 g/m², v závislosti na typu tkaniny.

Před samotnou aplikací je třeba znát vlhkost podkladu, relativní vlhkost prostředí a teplotu rosného bodu.

7.2.1 Aplikace pryskyřice

Jelikož Sikadur[®]-330 slouží zároveň jako základní vrstva a impregnační pryskyřice, může být jeden pracovní krok vynechán.

Sikadur[®]-330 se na připravený povrch nanáší zednickou lžící, válečkem nebo štětkou. Spotřeba je od 0,5 do 1,0 kg/m², v závislosti na drsnosti (nerovnosti) povrchu.

7.2.2 Umístění tkaniny / Laminace

Ustříhnete předepsanou SikaWrap[®] tkaninu požadovaných rozměrů.

Dodržujte doporučení výrobce týkající se doby zpracovatelnosti Sikadur[®]-330. Aplikace tkaniny se musí provádět metodou „vlhký do vlhkého“.

Umístěte předem nastříhanou SikaWrap[®] tkanina v požadovaném směru do základní vrstvy Sikadur[®]-330.

Tkaninu je nutné pečlivě zapracovat do pryskyřice pomocí Sika plastového válečku souběžně ve směru vláken dokud pryskyřice nepronikne mezi a přes vlákna tkaniny a dokud se na celém povrchu nevytvoří vrstva samotného lepidla.

7.2.3 Další vrstvy tkaniny

Aplikace dalších vrstev se musí provádět metodou „vlhký do vlhkého“.

Při nízkých teplotách a/nebo vysoké relativní vlhkosti vzduchu, se mohou na povrchu vytvrzené pryskyřice Sikadur[®]-330 objevit lepivé zbytky pryskyřice. Při aplikaci další vrstvy tkaniny SikaWrap[®] nebo nátěru musí být tyto lepivé pozůstatky nejdříve odstraněny, aby bylo dosaženo požadované pevnosti povrchu. Tyto zbytky mohou být odstraněny pomocí vody. V tomto případě musí být povrch před aplikací další vrstvy tkaniny SikaWrap[®] dostatečně vysušený.

Množství dalšího Sikadur®-330 aplikovaného na již instalovanou vrstvu je závislé na typu tkaniny.

Nanášíte-li více než jednu vrstvu tkaniny (max. 3), aplikujte další vrstvu lepidla Sikadur®-330 metodou „vlhký do vlhkého“ během 60 minut (při teplotě +23°C) po nanesení předchozí vrstvy.

Pokud není možné lepit další vrstvu do 60 min. je nutno dodržet čekací dobu nejméně 12 hod.

7.2.4 Příprava pro překrytí cementovými maltami / barevným nátěrem

Při nízkých teplotách a/nebo vysoké relativní vlhkosti vzduchu, se mohou na povrchu vytvrzené pryskyřice Sikadur®-330 objevit lepivé zbytky pryskyřice. Při aplikaci další vrstvy tkaniny SikaWrap® nebo nátěru musí být tyto lepivé pozůstatky nejdříve odstraněny, aby bylo dosaženo požadované pevnosti povrchu. Tyto zbytky mohou být odstraněny pomocí vody. V tomto případě musí být povrch před aplikací další vrstvy tkaniny SikaWrap® dostatečně vysušený.

Jako krycí vrstvu naneste vrstvu pryskyřice Sikadur®-330 v množství 0,5 kg/m², na kterou můžeme přidat křemičitý písek sloužící jako podklad pro následující vrstvy na bázi cementu (omítka).

Pokud bude aplikován barevný nátěr, musí být živý povrch Sikadur®-330 vyhlazen štětcem.

7.3 Mokrý způsob aplikace

Název aplikace je odvozen od stavu tkaniny ve chvíli umístění do její konečné pozice.

Metoda mokré aplikace je vhodná jak pro netkané textilie, tak i pro tkaninu, a to především pro ty s gramáží vyšší než 300 - 935 g/m².

Dodržujte doporučení výrobce týkající se čekací doby mezi jednotlivými pracovními kroky (základní vrstva / svrchní vrstva).

Před samotnou aplikací je třeba znát vlhkost podkladu, relativní vlhkost prostředí a teplotu rosného bodu.

7.3.1 Aplikace základní vrstvy

Aplikace základní vrstvy je stejná procedura jak pro manuální impregnaci, tak pro mechanickou saturační impregnaci.

Základní vrstva se aplikuje na předem připravený hladký podklad zednickou lžící, štětkou nebo válečkem. Další vrstva se nanáší, pokud je to nutné a pokud první nátěr vpenetruje do betonu.

7.3.2 Aplikace horní vrstvy

Spotřeba pryskyřice je kolem 0,4 až 1,0 kg/m², v závislosti na typu tkaniny SikaWrap[®].

Manuální aplikace

Naneste 2/3 předpokládaného množství spotřeby Sikadur[®]-300 na čistou PE desku, poté položte předem uřízlou tkaninu na pryskyřici pokrytou desku. Rozprostřete pryskyřici po celé ploše tkaniny pomocí válečku ve směru vláken. Na závěr rozprostřete zbylou 1/3 pryskyřice Sikadur[®]-300 na tkaninu tak, aby byla celá tkanina pokryta vrstvou pryskyřice.

Spotřeba pryskyřice závisí na typu vyztužovací tkaniny.

Manuální aplikace, varianta netkané textilie

2/3 požadovaného množství Sikadur[®]-300 se aplikuje na připravený podklad se základní vrstvou válečkem nebo nástřikem. Během aplikačního procesu se na tkanině ponechá žlutá podkladová fólie.

Mechanická metoda, za použití saturátoru

Zařízení by mělo být umístěno na dobře větraném a osvětleném místě.

Nastavení saturátoru musí být dozorováno a kontrolováno řádně vyškoleným pracovníkem a podle pokynů výrobce.

Následujte pokyny výrobce pro správné nastavení a kalibraci přístroje. Válečky musí být kalibrovány na saturaci tkaniny správným poměrem pryskyřice-ťkanina. Saturační procedura:

Bílé distanční bočnice na pryskyřici se přizpůsobí správné šíři tkaniny.

Šířka mezery mezi válci se přizpůsobí otočením kličky připojené k závitovým tyčím. Použijte distanční / spárovou měрку ke změření mezery. Jakmile je správně určena šířka mezery, dotáhne se pojistná matice na regulačních šroubech.

Použijte níže uvedenou tabulku k vyhodnocení počáteční šířky mezery. Příliš úzká mezera může vytlačit pryskyřici z tkaniny a příliš široká mezera bude mít za následek příliš vlhkou tkaninu.

Mějte připravenou nastříhanou tkaninu nebo roli tkaniny uloženou na saturátoru.

- navlhčete váleček nalitím tenkého proudu Sikadur[®]-300 na střed válečku, zatímco jím pomalu otáčíte směrem dovnitř, protáhněte tkaninu přes vrchní hřídel a přes válečky nahoru na navinovací trubku
- pomalu plynule otáčejte válečky saturátoru
- udržujte zásobník saturátoru plný pryskyřice Sikadur[®]-300 během saturace nepřetržitým litím pryskyřice na válečky z obou stran tkaniny
- mějte poblíž nůžky na střihání tkaniny. Jakmile je tkanina saturovaná, může

být pro snadnější manipulaci navinuta na cívku, dávejte pozor, aby se vlákna neponičila

- odstraňte plastovou cívku s nasycenou tkaninu SikaWrap®, mějte připravenou náhradní cívku
- skelná tkanina je nasycena, pokud vypadá čistě a je vidět skrz ni, povrch uhlíkových tkanin je nasycen, pokud má lesklý povrch a pokud je stále vidět textura tkaniny

7.3.3 Umístění tkaniny / Laminace

Předvlhčená, saturovaná SikaWrap® tkanina se umístí na povrch opatřený základní vrstvou v požadovaném směru (v otevřené době zpracovatelnosti základní vrstvy) a uhladí se rýhy a záhyby.

Po umístění a vyhlazení je tkanina laminována na podklad pomocí Sika plastového impregnačního válečku. Po tkanině přejíždějte válečkem po směru vláken tkaniny, až je pryskyřice rozprostřena rovnoměrně po tkanině a zachycený vzduch je uvolněn. Při pokládání je nutno se vyhnout nadměrným silám, aby nedošlo k záhybům a krabatění SikaWrap® tkaniny.

Poté se z netkané textilie odstraní žlutá fólie a jemně se znovu válečkuje.

Pokud jsou požadovány další vrstvy, zopakuje se impregnační a laminační proces. Aplikace musí být provedena metodou „vlhký do vlhkého“.

Jako krycí vrstvu naneste vrstvu pryskyřice Sikadur®-300 v množství 0,5 kg/m², na kterou můžeme přidat křemičitý písek sloužící jako podklad pro následující cementové vrstvy (omítka).

7.3.4 Další vrstvy tkaniny

Pro další vrstvy výztužných SikaWrap® tkanin použijte Sikadur®-300 pro aplikaci „vlhký do vlhkého“ během 2 hodin (při +23°C) po aplikaci předchozí vrstvy a opakujte laminační postup.

Pokud není možné aplikovat během 2 hodin, je nutno dodržet čekací dobu nejméně 12 hod. před položením další vrstvy.

Množství pryskyřice Sikadur®-330 aplikované na již instalovanou vrstvu závisí na typu tkaniny.

Při kladení dalších vrstev tkaniny SikaWrap® se opakuje laminovací procedura. Je nutno dodržovat pokyny výrobce, co se týče čekacích dob.

Překrývání sekcí dalších vrstev by mělo být rozloženo po obvodu sloupce.

7.3.5 Příprava pro překrytí cementovými maltami

Pokud bude na tkaninu SikaWrap® aplikovaná vrstva cementové malty / omítky, musí být přidána vrstva Sikadur®-300 maximálně 0,5 kg/m².

Posyp křemičitým pískem do živé pryskyřice bude sloužit jako kotevní vrstva pro omítky.

7.4 Barevný nátěr

Tato sekce je stejná pro metodu suché i mokré aplikace.

Aplikovaná a vytvrzená tkanina SikaWrap® může být natřena barevným ochranným nátěrem z důvodu estetického a/nebo ochranného. Výběr závisí na požadavcích na konstrukci. Pro základní UV ochranu se používá Sikagard®-550 W Elastic, Sikagard®-670 W, Sikagard® Elastocolor-675 W nebo Sikagard®-680 S.

Je nutno dodržovat pokyny výrobce, co se týče čekací doby před natíráním.

7.5 Ochrana povrchu

Konečnou vytvrzující vrstvu je nutné ochránit proti dešti, písku, prachu a jinými nečistotami použitím ochranné fólie nebo jiné bariéry. Také je nutné zabránit kontaktu ochranné fólie s vrchní tvrdnoucí vrstvou.



8. Kontrola, odběr vzorků, kontrola kvality

8.1 Kontrola na staveništi

Stavební dozor může nepřetržitě sledovat všechny kroky přípravy, míchání a aplikace materiálů, včetně níže uvedených:

- příprava povrchu
- štítky na nádobách materiálu
- míchání pryskyřice
- aplikace pryskyřice do tkaniny
- vytvrzení namíchaných směsí
- testování materiálů
- všechny kroky týkající se vyztužování uhlíkovými tkaninami

Před dokončením by měl být provedený systém zkontrolován, zda se nevyskytují místa, kde impregnační pryskyřice dostatečně nepenetrovala tkaninu, nebo kde není pryskyřice zcela vytvrzena. Pokud jsou tato místa větší než 25 x 25 mm, musí být pryskyřice injektována, aby se zajistilo přilepení dle specifikace a souhlasu projektového inženýra.

Všechny opravy podléhají stejné aplikaci, vytvrzení i kontrole kvality jako původní práce.

Doporučují se následující typy oprav:

Pro malé delaminace a bubliny je možné injektovat kompatibilním systémem epoxidové pryskyřice.

Pokud se vyskytují rozsáhlejší defekty, je nezbytné aplikovat další FRP zesilující vrstvu. Přípravné práce, počet vrstev, které je nutno přidat a přesahující délky musí být schváleny projektovým inženýrem.

8.2 Odběr vzorků a testování

Procedura testování tkaniny musí být dodržena tak, jak je uvedeno ve specifikaci prací.

- zaznamenávat sérii / šarži / čísla / typy použitých rolí tkaniny
- pryskyřicové komponenty musí být odebrány ze stejné série, jaká bude použita pro konstrukci
- velikost vzorku: 30 x 30 cm nebo tak jak je požadováno
- saturovaná tkanina (ať už procedurou manuální saturací nebo protažením

tkaniny řádně nastaveným saturátorem)

- na hladký plochý srovnaný povrch, překrytý polyetylenovou vrstvou o tloušťce 0,5 mm, se umístí požadovaný počet vrstev tkaniny SikaWrap® ve stejném směru

Vzorky se musí nechat vytvrdit a po instalaci se s nimi nesmí hýbat po dobu 48 hodin. Při manipulaci se vzorky se musí používat jednorázové rukavice.
Projektovým inženýrem

vybrané vzorky se zašlou do akreditované laboratoře. Připravené a vybrané vzorky by měly být testovány náhodně podle požadavků projektového inženýra nebo majitele. Testování musí obsahovat minimálně následující údaje:

- konečná pevnost v tahu
- modul pružnosti v tahu
- deformace při přetržení

Podrobné testování je popsáno ve dvou standardech ISO 527-5 a ASTM D3039/D3039 M.

