

FASSANET ZR SYSTEM

TEHNIČKI LIST

FASSANET ZR SYSTEM armaturni je sustav FRCM-a koji se sastoji od staklenog vlakna otpornog na lužine i posebnog modificiranog polimernog jednokomponentnog morta ojačanog vlaknima



Unutarnji / vanjski

Karakteristike

FASSANET ZR SYSTEM armaturni je sustav FRCM-a (eng. Fiber Reinforced Cementitious Matrix – vlaknima ojačana cementna matrica) koji se sastoji od staklenog vlakna, FASSANET ZR 185, i jednokomponentne matrice, SISMA R2. U slučajevima u kojima je potrebno upotrijebiti spojeve sustav se nadopunjuje unaprijed oblikovanim spojnim elementima, FASSA GLASS CONNECTOR L. Sidrenje spojnih elemenata izvodi se putem kemijskog sredstva za učvršćivanje, FASSA ANCHOR V. Osim toga, možete upotrijebiti spojne elemente s resama, FASSAWRAP GLASS, koje trebate impregnirati proizvodom FASSA EPOXY 200. Sve komponente od vlakana otporne su na lužine i impregnirane duromernom smolom.

Dodatno

Armaturni sustav male debljine FASSANET ZR SYSTEM ima sljedeće prednosti:

- lagan je i ima niski stupanj invazivnosti
- povećava otpornost i duktilnost zidova
- prilagodljive i savitljive komponente od vlakana
- jednostavnost postavljanja

Isporuka

- FASSANET ZR 185: role dužine 50 m i širine 100 cm ili 50 cm
- FASSAWRAP GLASS: role od 10 m uz promjer od 10 mm
- FASSA GLASS CONNECTOR L: pakiranje od 50 komada
- FASSA ANCHOR V: spremnici zapremine od 400 ml sa statičkom miješalicom (12 komada po kutiji)
- FASSA EPOXY 200: 5 kg (4 kg Komp. A + 1 kg Komp. B)
- SISMA R2: posebne vreće sa zaštitom od vlage, oko 25 kg
- Proizvodna serija svake pojedinačne komponente prikazana je na naljepnici pričvršćenoj na svako pakiranje.

Uporaba

FASSANET ZR SYSTEM upotrebljava se za armaturu zidnih elemenata (opeka, kamen pršinač, kamen) putem tehnike ravnomjernog oblaganja male debljine. Funkcija sustava jest raspodjela opterećenja nastalih zbog statičkih i seizmičkih pojava, čime se povećava duktilnost zidanih površina. Osim toga, moguća je upotreba sustava u konstrukcijama od armiranog betona radi poboljšanja spajanja nekonstrukcijskih i nosivih elemenata.

U nastavku je naveden nepotpun popis intervencija za armaturu koje se mogu izvesti sustavom FASSANET ZR SYSTEM:

- armatura pri rezanju i tlačno i naprezanje pri savijanju zidnih polja
- armatura zidnih lukova i svodova
- sigurnosne pregrade zidnih stupova
- Armatura konstrukcijskih i nekonstrukcijskih elemenata, kao što su ispune i pregrade od opeke
- bolje spajanje tamponskog sloja od opeke i betonskog okvira.

Priprema podloge

Priprema podloge i puštanje sustava **FASSANET ZR SYSTEM** u rad trebaju se izvesti u skladu s propisanim zahtjevima u „**Priručniku za pripremanje i ugradnju**” sustava.

Ogolite podlogu i tako potpuno uklonite završne premaze i sve slojeve žbuke koji se eventualno nalaze na površini. Uklonite sve neujednačene dijelove i one u fazi odvajanja dok ne dođete do čvrste, otporne i hrapave podloge. Nakon što zarežete sve podloge, uklonite prljavštinu, prašinu i eventualne tragove obrade koji bi mogli ugroziti prijanjanje morta na podlogu.

Izvedite eventualne postupke obnove ovisno o vrsti podloge.

Beton u lošem stanju trebate obnoviti putem odgovarajućih proizvoda ovisno o debljini i širenju morta koji nanosite. U svakom slučaju betonske površine trebate na odgovarajući način pripremiti da bi bile makroskopski hrapave.

Dijelove zida koji nedostaju ili su uklonjeni trebate obnoviti u skladu s tehnikom ponovnog urezivanja ili krpanja ciglu po ciglu upotrebom kompatibilnog morta.

U slučaju nepravilne podloge i lokalnih problema s plošnošću, poravnajte površinu mortom SISMA R2 i pazite da ostane hrapava radi lakšeg prijanjanja sljedećeg sloja. Armatura FRCM-a nanosi se nakon 24 – 72 sata, ovisno o termohigrometrijskim uvjetima.

Sve oštre rubove na objektu na koji trebate naknadno nanijeti armaturni sustav FRCM zakrivite i tako ih zaoblite da biste spriječili koncentracije napetosti koje bi mogle prouzročiti prijevremeno pucanje kompozita. Raspon zakrivljenosti zaobljenosti ne smije biti manji od 2 cm.

Priprema komponenata od vlakana

Upotreba, broj i raspored spojnih elemenata mora vrednovati projektant u odnosu na vrstu intervencije i projektna naprezanja kojima je konstrukcija izložena. Ovisno o konkretnim slučajevima nanošenja, upotreba spojnih elemenata može se pokazati korisnom, čak i neizostavnom.

Način nanošenja ovisi o vrsti spojnog elementa koji se upotrebljava („unaprijed oblikovan” ili „s resama”).

Priprema unaprijed oblikovanih spojnih elemenata

- Prolazni spoj: počnite rezati dva spojna elementa FASSA GLASS CONNECTOR L, od kojih je dužina jednog jednaka debljini zida uvećanoj za debljinu prvog sloja morta, a dužina drugog ona dužina kojom se jamči najmanje 15 cm razmaka nadsloja između spojnih elemenata.
- Neprolazni spoj: ako je potrebno, izrežite spojni element FASSA GLASS CONNECTOR L prema dimenzijama definiranim u fazi projektiranja. Izrežite ih škarama za živicu. Dužina sidrenja varira ovisno o vrsti podloge.

Priprema spojnih elemenata s resama

- Prolazni spoj: izrežite spojni element u skladu s dimenzijama utvrđenim u fazi projektiranja (slobodan dio za odmatanje najmanje 15 cm); dio koji se stavlja u rupu impregnirajte smolom FASSA EPOXY 200; dok je sredstvo za impregnaciju još svježije, tretirajte površinu spojnog elementa postupnim nanošenjem potpuno suhog silikatnog pijeska granulacije do 1 mm.
- Neprolazni spoj: izrežite spojni element u skladu s dimenzijama utvrđenim u fazi projektiranja (slobodan dio za odmatanje najmanje 15 cm i dužina sidrenja ovisno o vrsti podloge); otkrijte dio koji se stavlja u rupu i povucite odgovarajući dio gazom te impregnirajte taj dio smolom FASSA EPOXY 200; vratite gazu u izvorni položaj; dok je sredstvo za impregnaciju još svježije, tretirajte površinu spojnog elementa postupnim nanošenjem potpuno suhog silikatnog pijeska granulacije do 1 mm.

Priprema mreže

Prethodno pripremite mrežu od staklenih vlakana FASSANET ZR 185 u skladu s projektno utvrđenim dimenzijama. Mreža se može rezati škarama za gradilište.

Obrada i nanošenje

1. TEHNIKA: nanošenje unaprijed oblikovanim spojnim elementom

1. Na podlozi izvedite rupe za kasniju ugradnju projektno predviđenih spojnih elemenata FASSA GLASS CONNECTOR L; promjer i dubina rupe definirani su ovisno o načinu spajanja i vrsti podloge. Iz rupa usisavanjem ili ispuhivanjem uklonite bilo kakve tragove prašine i neujednačenog materijala i umetnite privremene signalne znakove kao referentnu točku; oni su potrebni za sprečavanje preprečivanja rupa tijekom narednih faza.
2. Podlogu namočite vodom do zasićenja prije nego što postavite armaturni sustav i pazite da ne dođe do nakupljanja površinske vode.
3. Strojem za žbukanje (na primjer FASSA, TURBOSOL, PFT, PUTZKNECHT ili sličnima) ili metalnom lopaticom nanesite prvi ujednačeni sloj morta SISMA R2 u debljini od 4 do 8 mm.
4. Na još svježi mort nanesite mrežastu vrpcu FASSANET ZR 185 pritišćući metalnom lopaticom; primjereno utapkajte mort i pazite da izađe iz očica mreže. Razmak između susjednih traka mrežice mora biti najmanje 20 cm.
5. Uklonite signalne znakove i umetnite spojne elemente FASSA GLASS CONNECTOR L prema predviđenom načinu spajanja. Prolazni spojevi: umetnite spojni element FASSA GLASS CONNECTOR L dužine jednake debljini zida, a zatim injektirajte kemijsko sredstvo za učvršćivanje, FASSA ANCHOR V, samo na krajnji vanjski početni dio rupe. Neprolazni spojevi: umetnite spojni element FASSA GLASS CONNECTOR L u rupu nakon injektiranja kemijskog sredstva za učvršćivanje, FASSA ANCHOR V.
6. Potpuno prekrijte mrežu drugim slojem istog morta; nanesite ga tehnikom „svježe na svježe” u debljini od 4 do 8 mm odnosno u onolikoj debljini potrebnoj da dovoljno prekrije spojne elemente. Mreža mora biti po sredini ukupne debljine (ne uključujući poravnavanje podloge). Obradu treba dovršiti izravnavanjem površine letvom i gletanjem plastičnom lopaticom radi zbijanja proizvoda.

U slučaju dvosmjerne intervencije, operacije koja uključuje upotrebu prolaznih spojnih elemenata, ponovite korake od 2. do 6. faze, uključujući i na suprotnoj strani zidne konstrukcije. U ovom slučaju injektiranje kemijskog sredstva za učvršćivanje FASSA ANCHOR V mora se jamčiti za cijelu dužinu razmaka nadsloja dvaju spojnih elemenata (najmanje 15 cm).

2. TEHNIKA: nanošenje spojnim elementom s resama

1. Na podlozi izvedite rupe za kasniju ugradnju projektno predviđenih spojnih elemenata FASSAWRAP GLASS; promjer i dubina rupe definirani su ovisno o načinu spajanja i vrsti podloge.
2. Usisom ili ispuhivanjem iz rupa uklonite sve tragove prašine i neujednačenog materijala. Umetnite spojne elemente FASSAWRAP GLASS u rupe sidrenjem putem kemijskog sredstva za učvršćivanje FASSA ANCHOR V.
3. Podlogu namočite vodom do zasićenja prije nego što postavite armaturni sustav i pazite da ne dođe do nakupljanja površinske vode.
4. Strojem za žbukanje (na primjer FASSA, TURBOSOL, PFT, PUTZKNECHT ili sličnima) ili metalnom lopaticom nanesite prvi ujednačeni sloj morta SISMA R2 u debljini od 4 do 8 mm.
5. Na još svježi mort nanesite mrežastu vrpcu FASSANET ZR 185 pritišćući metalnom lopaticom; primjereno utapkajte mort i pazite da izađe iz očica mreže. Razmak između susjednih traka mrežice mora biti najmanje 20 cm.
6. Raširite vlakna spojnog elementa u obliku lepeze i tako odmotajte slobodni dio spojnog elementa.
7. Potpuno prekrijte mrežu drugim slojem istog morta; nanesite ga tehnikom „svježe na svježe” u debljini od 4 do 8 mm odnosno u onolikoj debljini potrebnoj da dovoljno prekrije spojne elemente. Mreža mora biti po sredini ukupne debljine (ne uključujući poravnavanje podloge). Obradu treba dovršiti izravnavanjem površine letvom i gletanjem plastičnom lopaticom radi zbijanja proizvoda.

U slučaju intervencije na dvjema stranama zidnog elementa ponovite korake od 3. do 7. faze, uključujući i na suprotnoj strani zidne konstrukcije.

Završni premaz i zaštita

Nakon što mort dovoljno odleži (obično nakon najmanje četiriju tjedana), zidne i površine na unutarnjim dijelovima svoda trebate poravnati proizvodima A 64 R-EVOLUTION, GEOACTIVE B 543 FINE, FASSA K-OVER PLUS 3.30 ili drugim odgovarajućim proizvodima pri čemu u prvi sloj trebate položiti mrežu od staklenih vlakana otpornih na lužine, FASSANET 160. Intervenciju dovršavate odgovarajućim ciklusom ukrasnog/zaštitnog završnog premaza. Osim toga, moguće je i nanošenje sustava na suho.

Upozorenja

- Sustav proizvodā namijenjen je isključivo profesionalnoj upotrebi.
- Optimalno funkcioniranje armaturnog sustava ovisi o pravilnoj prethodnoj pripremi podloge i pravilnom puštanju sustava u rad: preporučuje se uvijek proučiti „Priručnik za pripremanje i ugradnju” sustava.
- Uvijek proučite tehničke listove proizvoda koje trebate upotrijebiti prije polaganja sustava.
- Uvijek proučite sigurnosni list proizvodā prije polaganja sustava.
- Mortovi koji su dio armaturnog sustava mogu se upotrijebiti kad je temperatura između 5 °C i 35 °C i trebaju se zaštititi od smrzavanja i naglog sušenja. Budući da stvrdnjavanje ovisi o svojstvima hidrauličkog prijanjanja cementa, temperatura od +5 °C preporučuje se kao minimalna temperatura za nanošenje i dobro stvrdnjavanje morta. Ispod te vrijednosti za prijanjanje bi trebalo znatno više vremena, dok bi ispod 0 °C svježi mort, a također i mort koji nije potpuno stvrdnut bio izložen smrzavanju i propadanju. Ako je okolišna temperatura viša od 30 °C, savjetuje se upotreba hladne vode i močenje morta tijekom prvih 24 sata nakon nanošenja.
- Sustav se treba položiti u skladu s konfiguracijom predviđenom u projektu.

Rok trajanja

Svi proizvodi koji čine sustav trebaju se čuvati na pokrivenom i suhom mjestu.

Kvaliteta

FASSANET ZR SYSTEM pomno se i kontinuirano kontrolira u našim laboratorijima.

Obilježja mreže FASSANET ZR 185

Karakteristike	Metode ispitivanja	Svojstva proizvoda
Sastav: staklena vlakna otporna na lužine	ISO 11667:1997	u težini oko 75 % u volumenu oko 61 %
Sastav: termootporna epoksidna smola	-	u težini oko 25 % u volumenu oko 39 %
Vrsta vlakana	EN15422	Staklena vlakna otporna na lužine
Gustoća staklenog vlakna otpornog na lužine	ISO 1183-1:2004	2,68 g/cm ³
Gustoća termootporne epoksidne smole	ISO 1183-1:2004	1,05 g/cm ³
Gramaza ISO 3374 (mreža sa zaštitnim slojem)	ISO 3374	185 g/m ² (± 10%)
Gramaza ISO 3374 (netretirana mreža)	ISO 3374	147 g/m ² (± 10%)
Veličina očice (vodoravno i okomito)	-	16,5 ± 0,2 mm
Nominalni presjek šipki (vodoravno i okomito)	CNR DT 203:2006	0,462 mm ²
Ekvivalentna debljina (vodoravno i okomito)	CNR DT 200:2004 i CNR DT 203:2006	0,0288 mm
Završna vlačna čvrstoća vlakana	Vladine smjernice za FRCM	1181 Mpa (prosječna)
		1105 MPa (svojstvena)
	ISO 10406-1	34 kN/m (prosječna)
		32 kN/m (svojstvena)
Srednja vrijednost modula elastičnosti koji se odnosi na ukupni presjek uzorka	Vladine smjernice za FRCM	65413 MPa
Srednja vrijednost zadnjeg rastezanja	Vladine smjernice za FRCM	1,80%

Obilježja spojnog elementa FASSAWRAP GLASS

Karakteristike	Metode ispitivanja	Svojstva proizvoda
Sastav: staklena vlakna otporna na lužine	ISO 11667:1997	u težini oko 56 % u volumenu oko 48 %
Sastav: termootporna epoksidna smola	-	u težini oko 44 % u volumenu oko 52 %
Vrsta vlakana	EN15422	Staklena vlakna otporna na lužine
Ukupno otporno područje (smola + vlakna)	-	78,5 mm ²
Ekvivalentni srednji promjer šipke	CNR-DT 203/2006	12 mm
Temperatura ostakljivanja smole	ISO 11357-2:2013	61°C
Prosječna prekidna čvrstoća	Vladine smjernice za CRM	39600 N
Završna vlačna čvrstoća vlakana	Vladine smjernice za CRM	505 MPa (prosječna) 496 Mpa (svojstvena)
Prosječni modul vlačne krutosti	Vladine smjernice za CRM	80381 MPa
Istezanje do kidanja	Vladine smjernice za CRM	2%

Obilježja spojnog elementa FASSA GLASS CONNECTOR L

Karakteristike	Metode ispitivanja	Svojstva proizvoda
Sastav: staklena vlakna otporna na lužine (EN 15422)	ISO 11667:1997	u težini oko 81 % u volumenu oko 65 %
Sastav: termootporna epoksidna smola	-	u težini oko 19 % u volumenu oko 35 %
Ukupno otporno područje (smola + vlakna)	-	20 mm ²
Ekvivalentno područje dijela	CNR-DT 203/2006	48 mm ²
Ekvivalentni promjer šipke	CNR-DT 203/2006	7,8 mm
Temperatura ostakljivanja smole	ISO 11357-2:2013	106°C
Prosječna prekidna čvrstoća	Vladine smjernice za CRM	22400 N
Završna vlačna čvrstoća vlakana	Vladine smjernice za CRM	1120 MPa (prosječna) 1062 MPa (svojstvena)
Prosječni modul vlačne krutosti	Vladine smjernice za CRM	44.713 MPa
Istezanje do kidanja	Vladine smjernice za CRM	2,5%

Obilježja anorganske matrice SISMA R2

Karakteristike	Metode ispitivanja	Svojstva proizvoda
Modul elastičnosti pod tlakom	EN 13412 – 2. metoda	≥ 11000 N/mm ²
Tlačna čvrstoća nakon 28 dana	EN 12190	≥ 18 N/mm ²
Čvrstoća prionjivosti	EN 1542	> 1 N/mm ²
Toplinska kompatibilnost nakon ciklusa smrzavanja/odmrzavanja	EN 13687-1	1 N/mm ²
Kapilarno upijanje	EN 13057	< 0,4 kg/m ² min ^{0.5}
Koeficijent toplinske vodljivosti (tablična vrijednost)	EN 1745	Λ = 0,77 W/m ² K
U skladu je s normom	UNI EN 1504-3	R2

Obilježja kompozita FRCM-a (SISMA R2 + FASSANET ZR 185)

Karakteristike	Metode ispitivanja	Svojstva proizvoda
Konvencionalna granična napetost $\sigma_{lim, conv}$ – betonska podloga	Vladine smjernice za FRCM	874 MPa
Konvencionalno granično rastezanje $\epsilon_{lim, conv}$ – betonska podloga	Vladine smjernice za FRCM	1,34 %
Konvencionalna granična napetost $\sigma_{lim, conv}$ – podloga od opeke	Vladine smjernice za FRCM	875 MPa
Konvencionalno granično rastezanje $\epsilon_{lim, conv}$ – podloga od opeke	Vladine smjernice za FRCM	1,34 %
Konvencionalna granična napetost $\sigma_{lim, conv}$ – podloga od kamena pršinca	Vladine smjernice za FRCM	809 MPa
Konvencionalno granično rastezanje $\epsilon_{lim, conv}$ – podloga od kamena pršinca	Vladine smjernice za FRCM	1,24 %
Konvencionalna granična napetost $\sigma_{lim, conv}$ – kamena podloga	Vladine smjernice za FRCM	765 MPa
Konvencionalno granično rastezanje $\epsilon_{lim, conv}$ – kamena podloga	Vladine smjernice za FRCM	1,17 %
Modul krutosti E_1 u stadiju A	Vladine smjernice za FRCM	2592785 MPa
Završna napetost σ_u kompozita FRCM-a	Vladine smjernice za FRCM	1105 MPa
Završno rastezanje ϵ_u kompozita FRCM-a	Vladine smjernice za FRCM	1,69 %

Navedeni podaci odnose se na laboratorijske vrijednosti. Kod praktične primjene na gradilištu ovi podaci mogu biti osjetno drugačiji, ovisno o uvjetima primjene. Korisnik mora provjeriti je li proizvod prikladan za predviđenu primjenu, pri čemu preuzima odgovornost za sve posljedice primjene. Društvo Fassa zadržava pravo na tehničke izmjene bez prethodne obavijesti.

Tehničke specifikacije u vezi s uporabom proizvoda poduzeća Fassa Bortolo u konstrukcijskom ili protupožarnom okruženju smatraju se službenima jedino ako ih isporuče odjeli „Tehnička pomoć” i „Istraživanje i razvoj i sustav kvalitete” poduzeća Fassa Bortolo. U slučaju potrebe obratite se službi za tehničku podršku odgovarajuće zemlje (IT: area.technica@fassabortolo.com, ES: asistencia.technica@fassabortolo.com, PT: assistencia.technica@fassabortolo.com, FR: bureau.technique@fassabortolo.fr, UK: technical.assistance@fassabortolo.com).

Napominjemo da je za navedene proizvode potrebno vrednovanje ovlaštenog stručnjaka u skladu s važećim propisima.