

**Iva Hašlerová**

Minova Bohemia s.r.o., Lihovarská 10, 716 03 Ostrava – Radvanice

Tel: +420596 232 801, fax : +420 596 232 994

e-mail: [haslerova@minova.cz](mailto:haslerova@minova.cz)

## NOVÉ MATERIÁLY NA CEMENTOVÉ BÁZI – SANAČNÍ SYSTÉM „CT – 95“

**Abstrakt :**

The contribution is focused on introduction of new materials on cement bases CT-95, which are determined for improvement of concrete constructions in industrial and engineering buildings, bridges, sewage water cleaners and mining. These products could be also used for revitalization of apartment buildings, where mainly balconies and loggie have to be repaired. With these materials company Minova Bohemia extends its product range

**Úvod**

V dnešní době mnoho staveb, které byly vybudovány ze železobetonových konstrukcí ať monolitických nebo prefabrikovaných, začíná stárnout. Mezi hlavními vlivy jejich degradace patří :

- špatné složení betonové směsi
- nedostatečná krycí vrstva výztuže
- nevhodné ošetřování konstrukce
- stav znečištění ovzduší, chloridy, CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub> a množstvím dalších látek

Abychom zabránili dalšímu poškozování konstrukce a škody nebyly několikanásobně vyšší je nutno přistoupit k sanaci.

Sanace má za úkol provést opravu takovým způsobem, který umožní betonové konstrukci zachovat její plnou funkčnost.

Hlavními úkoly těchto oprav je :

- zastavení koroze v železobetonových konstrukcích
- obnovení pevnostních vlastností konstrukce
- prodloužení trvanlivosti stavby
- obnovení vzhledu



Obr. č.1 Degradace konstrukce mostu

Vzhledem k tomu, že firma Minova Bohemia realizuje nebo dodává materiály a technologie pro speciální stavební práce, například injektáže trhlin, zpevnění staveb, řešení vlhkosti ve stavbách a mnohé další, přichází naše firma s novými materiály navazujícími na systémem pro sanace betonových konstrukcí na cementové bázi CT-95.

### **Skladba materiálu**

Sanační systém CT-95 je vytvořen z hotových směsí na bázi portlandského cementu, které přidáním modifikačních přísadků dodá hmotám nepropustnost a dále velkou přídržnost k podkladu. Materiály z této skupiny patří k cementovým směsím typu PCC ( modifikované polymery) s přidáním mikrokřemičitanů a syntetických vláken. To umožňuje zvýšení vodonepropustnosti systému, odolnost na dynamické zatížení a minimální smrštění při tuhnutí a tvrdnutí. Hmoty neobsahují azbest.

Systém CT -95 zahrnuje tyto materiály :

CT-A – antikorozi ochrana

CT-S – kontaktní můstek

CT-2 – hrubá neprofilační malta pro tl. vrstvy 5-20mm

CT-6 – hrubá neprofilační malta pro tl. vrstvy 10-50mm

CT-P – jemná neprofilační malta pro tl. vrstvy 1,5-3mm

### **Vlastnosti systému :**

- dlouhotrvající ochrana betonových povrchů
- velká odolnost proti karbonataci betonu
- dobrá paropropustnost
- odolnost proti agresivním látkám
- velmi dobrá přilnavost k oceli a betonu
- mrazuvzdornost a vodonepropustnost
- malty CT-2, CT-6 mají vysoký modul pružnosti 40.000MPa

### **Použití**

Sanační systém CT -95 je možno použít k sanacím betonových konstrukcí v průmyslových, inženýrských, dopravních a důlních stavbách. Tímto systémem byly ošetřeny mosty, chladicí věže, ventilační kanály, komíny, těžní jámy. Velkým kladem u těchto hmot je odolnost vůči agresivním látkám, které jsou přítomné v ČOV. Neméně významné je použití u „ Revitalizací panelových domů “, kde se jedná hlavně o opravy balkonů a lodžii.

Betonové a železobetonové konstrukce lze opravovat tímto systémem v případech, kdy došlo v betonové konstrukci ke stěrkovým hnízdům, kavernám, výtlukům, odlomeným rohům a hranám z betonu jak prostého, železobetonového tak i předpjatého. Po sanaci povrchu je možné povrch uzavřít ochranným sjednocujícím nátěrem z doporučeného materiálu a dle obecných zásad.



Obr.č.2 Dokončená sanace mostní konstrukce

### **Příprava podkladu :**

Přípravu podkladu je možno provádět pouze metodami, které nenarušují konstrukci. Očištění se doporučuje provádět pískováním, hydropískováním, okuličkováním, otrýskáním a odsátím prachu a nečistot a to tak, aby ošetřovaný podklad byl kompaktní a drsný.

Dále je nutné odstranění :

- ochranných povlaků na betonovém povrchu, znečištěných míst od olejů, nafty, barev
- zkorodovaných částí výztuže
- očištění výztuže na stupeň SA 2 ½ dle DIN 55928



Obr.č.3 Otrýskání betonové plochy vysokotlakým vodním paprskem



Pevnost podkladu musí být min 1,5MPa. Betonový podklad je nutné zvlhčit minimálně 24 hodin před započítím sanačních prací tak, aby se netvořily louže. Povrch má být matně-vlhký .



Obr.č.4 Názorná ukázka očištěné konstrukce

### **Zpracování :**

Materiály v opravném systému jsou po smíchání s vodou připraveny k okamžitému použití. Reprofilace betonového podkladu těmito hmotami je prováděna při zachování všech technologických postupů při ručním nebo strojním zpracování.



Obr.č.5 Názorná ukázka sanované žb. mostní konstrukce

## Materiálově technické informace

Technické zkoušky	CT – 2	CT – 6	CT - P
Pevnost v tlaku po 7 dnech	>30 N/mm <sup>2</sup>	>30 N/mm <sup>2</sup>	>20 N/mm <sup>2</sup>
Pevnost v tlaku po 28 dnech	>50 N/mm <sup>2</sup>	>55 N/mm <sup>2</sup>	>35 N/mm <sup>2</sup>
Pevnost v tahu za ohybu po 7 dnech	>5 N/mm <sup>2</sup>	>5 N/mm <sup>2</sup>	>3 N/mm <sup>2</sup>
Pevnost v tahu za ohybu po 28 dnech	>9,2 N/mm <sup>2</sup>	>9,9N/mm <sup>2</sup>	>6 N/mm <sup>2</sup>
Přidrženost k betonu	>3,5 N/mm <sup>2</sup>	>3,5 N/mm <sup>2</sup>	>3,5 N/mm <sup>2</sup>
Teplota zpracování	+ 5°C až + 35°C	+ 5°C až + 35°C	+ 5°C až + 35°C
Mrazuvzdornost 150 cyklů	Ano	Ano	Ano

Pořadí materiálu aplikaci :

1. Dvojnásobný nátěr výztuže antikoročním nátěrem CT-A
2. kontaktní můstek CT - S
3. Reprofilace hrubá dle poškození povrchu materiály CT-2 ( tl.vrstvy5-20mm)  
nebo CT-6 ( 10-50mm)
4. Jemná reprofilace CT-P
5. Sjednocující nátěr

### **Závěr :**

Obsahem příspěvku je seznámení technické veřejnosti s materiály CT-95, které vhodně doplňují možnosti komplexnosti nabídky při sanacích betonových konstrukcí technologiemi Minova Bohemia s.r.o.

V současné době probíhají zkoušky odolnosti materiálu CT-95 pro použití při sanacích v agresivním prostředí, například ČOV.

Podrobnější technická data jsou v „Informačních listech“ sanačního systému CT-95.

### **Použitá literatura :**

1. Informační listy Minova Bohemia s.r.o.
2. Foto firmy dířstav

Mezinárodní referenční stavby :

Atomové elektrárny Smolensk a Leningrad - sanace betonových povrchů

Elektrárna Rybnik - sanace betonové výpusti vodní nádrže

Mostní konstrukce Wroclav - neprofilační práce podhledu a pilířů cca 4 000 m<sup>2</sup>

Štětín Polsko - sanace železobetonového komínu výška 250m, 1200 m<sup>2</sup>

Katowické hutě - reprofilace chladících věží