



VÁLCOVANÝ BETON – INOVATIVNÍ TECHNOLOGIE POKLÁDKY BETONOVÝCH VOZOVEK

Válcovaný beton (Roller Compacted Concrete – RCC) je ekonomicky výhodná technologie pro výstavbu vozovek, která kombinuje dlouhodobou životnost a pevnost betonu se snadnou pokládkou jako u asfaltu. Válcovaný beton, který se pokládá asfaltovým finišeřem, je rychlý na výstavbu a je odolnější než konvenční materiály pro stavbu vozovek.

Válcovaný beton má podobné pevnostní charakteristiky a obsahuje stejné základní složky jako běžný beton – kamenivo, cement a vodu, ale má odlišné složení směsi. Největší rozdíl mezi válcovaným a standardním betonem pro stavbu vozovek je ve vyšším obsahu jemného kameniva, který umožní vytvoření uzavřené a těsné struktury a dokonalé zhutnění. Směs z válcovaného betonu je speciálně navržena pro strojní pokládku asfaltovým finišeřem a zaválcování silničními tandemovými válci.

Zatímco náklady na pokládku válcovaného betonu jsou srovnatelné a často nižší než u asfaltových vozovek, dlouhodobé náklady na jeho údržbu jsou mnohem nižší, což v průměru představuje 30% úsporu za celou dobu životnosti vozovky.

HLAVNÍ VÝHODY VÁLCOVANÉHO BETONU

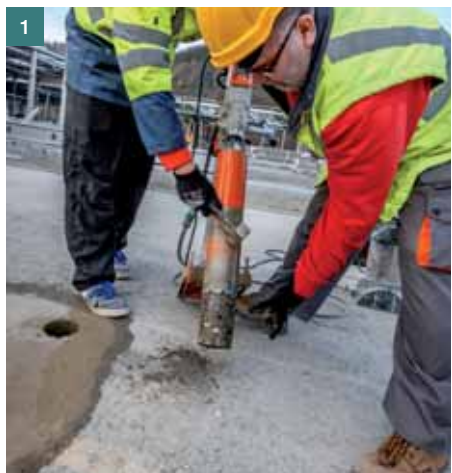
- Rychlá technologie výstavby,
- obnovení provozu do 48 h,
- vysoká mrazuvzdornost,
- trvanlivost – dlouhá životnost s minimální údržbou,
- odolnost vůči vyjíždění kolejí.

DALŠÍ PROSPĚŠNÉ VLASTNOSTI VÁLCOVANÉHO BETONU

- Nižší obsah cementové pasty a velmi nízký vodní součinitel mají za následek menší smršťování betonu,
- válcovaný beton může být navržen na pevnost betonu v tlaku 30 až 50 MPa,
- stejně jako tuhé vozovky, válcovaný beton eliminuje trvalé deformace ve vozovce (vyjíždění kolejí), a tím odpadají její následné opravy,
- válcovaný beton dobře odolává otěru, podobně jako cementobetonový kryt, a to i při vysokém stupni zatížení a vysoké intenzitě dopravy,
- světlejší barva válcovaného betonu umožňuje větší odrazivost světla než je tomu u asfaltových vozovek. Okolí vozovky je tak jasnější, provoz na ní bezpečnější a také požadavky na osvětlení v parkovacích a skladovacích prostorech jsou nižší,
- občasné přejezd vozidly, jako jsou osobní automobily a lehká nákladní auta, je při nízkých rychlostech možný ihned po dokončení vozovky,
- v závislosti na složení směsi a typu použitého finišeře může být válcovaný beton pokládán v tloušťce až 250 mm.

POUŽITÍ VÁLCOVANÉHO BETONU

- Místní silnice a cesty,
- odstavné a parkovací plochy,
- obslužné a příjezdové komunikace,
- průmyslové a skladovací prostory,
- distribuční sklady,
- lesní cesty.





Válcovaný beton nachází velice dobré uplatnění také při rekonstrukci vozovek jako krytová či podkladní vrstva anebo v **kompozitní vozovce** s horní ohrusnou asfaltovou vrstvou, kde tvoří pevný a odolný základ. Kompozitní vozovka zachovává konstrukční integritu betonového podkladu pod asfaltovou vrstvou, která může být snadno a kdykoliv nahrazena. Další výhodou kompozitní vozovky je snížení teplotního gradientu betonové desky a snížení napětí, které vzniká od teplotního namáhání, a to díky izolaci vrstvou asfaltu.

TECHNOLOGIE VÁLCOVANÉHO BETONU

Válcovaný beton kombinuje různé aspekty, které jsou specifické pro betonovou vozovku, s technologickým postupem typickým pro pokládku asfaltů. Zatímco válcované betony se zhutňují stejným způsobem jako asfaltové vozovky, použité materiály a pevnostní charakteristiky jsou podobné těm, které známe u běžných betonových vozovek. Vzhledem k způsobu pokládky a hutnění má válcovaný beton podobnou křivku zrnitosti jako asfaltová směs.

Klíčem k úspěšnému složení směsi je správný výběr kameniva. Důležitá je zejména pevnost kameniva, neboť při zhutnění nesmí dojít k jeho rozpadu a kamenivo ve směsi musí mít schopnost vzájemného zaklínění do sebe a vytvoření silné vazby (aggregate interlock). Účinnost přenosu zatížení závisí na řadě faktorů, jako je druh kameniva, šířka spáry, tloušťka desky, charakter podloží a také velikost zátěže a její frekvence. Velikost a tvar kameniva a jeho distribuce v cementové pastě hrají v procesu přenosu zatížení také významnou roli. Částice jemného kameniva ve směsi z válcovaného betonu jsou mnohem více stlačené a přiblíženy k sobě než u betonů, které jsou pokládány jinou technologií. Tato počáteční konsolidace poskytuje vzájemné zaklínění zrn kameniva do sebe a přispívá k počáteční únosnosti válcovaného betonu.

Primární zhutnění betonové směsi finišerem a následné sekundární zhutnění válci jsou procesy, při kterých se částice kameniva v betonové směsi přibližují k sobě. Dochází ke snížení množ-

Obr. 1 Ukázka jádrového vývrtu

Obr. 2 Směs válcovaného betonu je dopravována na staveniště nákladními auty, přepravní kapacita by měla být stanovena s přihlédnutím k výkonu betonárny, dopravní vzdálenosti, velikosti pokládky, klimatickým podmínkám a dopravnímu omezení

Obr. 3 Použití kolového válce pro dosažení hladšího povrchu betonu a uzavřenější textury

Obr. 4 Vodorovná spára mezi dvěma přilehlými pruhy je považována za čerstvou, jestliže uplyne méně než 60 min (měřeno od prvního kontaktu vody s cementem, bez retardačních přísad) mezi napojením jednoho pruhu k druhému

Obr. 5 Válcovaný beton je pokládán asfaltovým finišerem, který by měl být schopen dosáhnout minimálně 80% primárního zhutnění

Obr. 6 Válcovaný beton je obvykle zhutněn 4tunovým a 10tunovým ocelovým–bubnovým nebo pneumatickým válcem

ství vzduchových pórů ve směsi, a tím k zvýšení hutnosti konstrukce betonové vozovky, která přímo ovlivňuje pevnost, odolnost a trvanlivost betonu. Díky vysoké hutnosti jsou betonové vozovky vhodné pro velmi zatěžované plochy.

ZÁVĚR

Válcovaný beton (RCC) je **pevný, mrazuvzdorný a trvanlivý**. Tyto vlastnosti v kombinaci s rychlostí výstavby a ekonomickou stránkou činí vozovky z válcovaného betonu vysoce konkurenceschopné. V České republice nabízí realizaci vozovek z válcovaných betonů společnost CEMEX, která poskytuje také další služby spojené s výstavbou – poradenství, zpracování projektu na míru, a to včetně projektové dokumentace, nebo návrh optimalizace složení vozovky.

Ing. Dalibor Beneš, Ph.D.
CEMEX
e-mail: dalibor.benes@cemex.com



Více informací na www.cemex.cz/valcovany-beton.aspx

