

Bambusová železobetonová konstrukce

quantity-takeoff.com/bamboo-reinforced-concrete.htm

V současné době se bambus používá v portlandském cementu jako výztuž. Ačkoli bambus byl používán jako stavební materiál po mnoho let v různých zemích. Ale nyní má použití bambusu ve studii Clemson význam.

V roce 1964 americký armádní inženýr studoval možnosti použití bambusu jako konstrukčního materiálu v prefabrikovaných betonových prvcích. Pro odhad únosnosti betonových prefabrikátů s použitím bambusové výztuže byly použity postupy pevnostního návrhu. Nyní bylo použití bambusu kladeno na prvořadý význam pro vyztužení v zemní cementové vozovce, kde se desky chovaly jako neelastické i při nízké hmotnosti.

Použití bambusu je mnohem dostupnější a jednodušší.

Výběr z bambusu

1. Uživatelé musí používat pouze ty druhy bambusu, které již vykazovaly hnědou barvu. Bambusová rostlina musí být stará 3 roky.
2. Uživatelé musí vybrat nejdelší stébla velkého průměru.
3. Uživatelé nesmí používat celou část zeleného nekořeněného bambusu.
4. Musí se vyhnout řezání bambusu na jaře nebo začátkem léta. Tentokrát je bambusové vlákno slabší kvůli obsahu vlhkosti vlákna.

Příprava bambusu

Dimenzování: Jako výztuž jsou vhodnější dlahy než celá stébla. Větší tvarovaná stébla je nutné naštípat cca. $\frac{3}{4}$ palce široký. Lze použít i celá stébla o průměru menším než $\frac{3}{4}$.

Koření: Uživatelé musí bambusy před použitím tři až čtyři týdny nařezat a sušit. Stéblům by se mělo pomoci snížit deformaci.

Ohýbání: Pokud uživatelé používají teplo, sucho nebo mokro, lze bambus trvale ohýbat. Tento postup se používá k formování dlahy do třmenů ve tvaru C a k nasazování háčků na výztuž.

Vodotěsný nátěr: Okořeněný bambus by měl být potažen voděodolnou látkou pro snížení bobtnání při kontaktu s betonem. Bez jakéhokoli nátěru může bambus nabobtnat, než beton získá dostatečnou pevnost, aby zabránil praskání. Typ povlaku závisí na materiálu. K tomu je vhodný štětec nebo máčení asfaltové emulze. Kromě tohoto nativního latexu je vhodným nátěrem i černouhelný dehet, barvy, ředěné laky a také vodní sklo.

Principy výstavby

Směsný podíl betonu

Tato provedení směsi lze použít jako u železobetonu. Odliv betonu by měl zůstat určitý až do množství, jak to zpracovatelnost dovolí. Přebytečná voda způsobuje bobtnání bambusu. K minimalizaci trhlin způsobených bobtnáním by měl být použit cement s vysokou počáteční pevností.

Umístění bambusu

Výztuž z bambusu nesmí být umístěna méně než 1 až 1/2 palce od povrchu betonu. Při použití celých stébel je nutné v každé řadě vyměnit horní a spodní část stonků. Prostor mezi bambusovými tyčemi nesmí být menší než 1/4 palce. Výztuž musí být přivázána k sobě na malé tyčinky. Měl by být umístěn v pravém úhlu k hlavní výztuži. Více vrstev musí být svázáno dohromady. Svázáno by mělo být provedeno drátem.

Před uložením betonu je třeba bambus svázat. Musí být upevněno mezi 3 až 4 stopami, aby se zabránilo vyplavení v betonu během umístění a vibrací. Musí být použita dodatečná diagonální tahová

výztuž. Svislé třmeny mohou být vyrobeny z drátu. Může být také improvizován z dělené části bambusu a ohnut do tvaru u. Musí být přivázán jak ke spodní podélné, tak k ohnuté výztuži.

ředitel designu

Provedení bambusového železobetonu je podobné návrhu ocelové výztuže. Bambusová výztuž musí mít tyto níže uvedené mechanické vlastnosti.

Mechanické vlastnosti bambusové výztuže		
Mechanická vlastnost	Symbol	Hodnota (psi)
Konečná pevnost v tlaku		8 000
Dovolené tlakové napětí	s	4 000
Konečná pevnost v tahu		18 000
Přípustné napětí v tahu	s	4 000
Přípustné napětí vazby	u	50
Modul pružnosti	E	2,5 x 10 ⁶

Trámy

1. Ohybové prvky mohou být vyztuženy bambusem mohou být navrženy.
2. Podélná výztuž bambusu musí být mezi 3 až 4 procenty průřezu betonu.
3. V bambusové vyztužené křivce nosníku dodávané rozměry průřezu. Rozměry průřezu mají stejnou odolnost proti ohybovému momentu.
4. Křivky musí být nakresleny pro 3 procenta betonového průřezu jako bambusová výztuž. to zůstává v dobrém rozsahu pro ohebné prvky.
5. Musí být použit určitý počet tyčí pro zajištění dostatečné vzdálenosti.

