

Jak navrhnout RCC konzolový nosník

 quantity-takeoff.com/cantilever-beams.htm

Konzolový nosník je tuhý konstrukční prvek podepřený na jednom konci a volný na druhém. Lze použít konzolový nosník vyrobený z betonu nebo oceli s jedním koncem odlitý nebo upevněný ke svislé podpěře. Je to vodorovný nosník s volným koncem, který je vystaven svislému zatížení.

Konzola je prodloužením spojitého nosníku v konstrukci a je to segment konzolového nosníku v mostě. Může být postaven buď odlitek na místě, nebo segmentově pomocí techniky předpínání.

Předsazené konstrukce lze stavět pomocí konzolové konstrukce, což eliminuje potřebu dalších podpěr a ztužení. Tento konstrukční prvek se běžně používá při stavbě mostů, věží a budov a může dát konstrukci jedinečný vzhled.

Funkce konzolových nosníků

Konzolový nosník má jeden konec, který je podepřený, a druhý konec, který není podepřený. Pod nosníkem je volný prostor namísto ztužení nebo podpůrných konstrukcí probíhajících po délce nosníku a zasahujících do obou konců.

Konzolové nosníky se běžně používají ve stavebnictví, přičemž dva z nejběžnějších příkladů jsou balkony a konzolové mosty. Konzoly jsou neuvěřitelně robustní a konstrukčně zdravé, ale je třeba mít na paměti určité věci.

Faktory určující délku konzoly

Před povolením navrhované délky konzoly musí projektant konstrukce zvážit všechny tyto faktory:

- Maximální rozpětí je určeno maximálním vychýlením, které může vydržet na extrémním konci. Většina návrhových předpisů definuje mez průhybu pro konzolové nosníky jako $L/180$ pro živé zatížení a $L/90$ pro kombinované mrtvé a živé zatížení.
- Maximální rozpětí je určeno materiálem nosníku (dřevo, ocel nebo beton).
- Největší rozpětí je určeno hloubkou (a shodou okolností momentem setrvačnosti) průřezu nosníku.
- Maximální rozpětí je určeno pevností spoje na podepřené hraně nosníku.

Ke specifické situaci je zde ještě jedna poznámka: Pokud je konzolové rozpětí přečnávajícím prodloužením sousedního, jednoduše podepřeného pole a je vystaveno stejnému rovnoměrně rozloženému zatížení, nosník může bezpečně vykonzolovat až čtvrtinu jednoduše podepřeného rozpětí, aniž by vyžadující speciální testy.

Konstrukční projektování konzolového nosníku

Momentová a smyková napětí jsou vyvolána v konzolovém nosníku působením konstrukčního zatížení. Jakákoli metoda návrhu by se měla zaměřit na bezpečný přenos těchto tlaků na podporu.

Ohybový moment konzolového nosníku se pohybuje od nuly na volném konci do maxima na pevné koncové podpoře. Výsledkem je, že při navrhování konzolových nosníků je vrchním vláknům betonového nosníku poskytnuto hlavní vyztužení, aby bezpečně nesl tahové napětí.

Cíle související s Cantilever Beam

- Tento nosník je konstrukční prvek, který dokáže snímat zatížení především prostřednictvím ohybového odporu.
- V důsledku vnějšího zatížení, vlastního rozpětí a vnějších reakcí těchto zatížení se v materiálu nosníku indukovala ohybová síla.
- V důsledku zatížení, které na ně působí, se nosníky setkávají s tlakovým, tahovým a smykovým napětím na vnitřní straně.
- S identickými I, C a T nosníky průřezu jsme zkoumali napětí a vlastní frekvenci pro různé materiály.
- Statické a modální analýzy jsou prováděny na ocelových, nerezových a litinových konzolových nosníkech.
- Nosník musí být konstruován s vysokou tuhostí a schopností tlumení, aby byl zachován v bezpečném pracovním prostředí.

Výhody a nevýhody konzolového nosníku

Několik důležitých výhod konzolových nosníků je následujících: -

- Konzolové nosníky není nutné podpírat na druhé straně.
- Konzolové nosníky mají záporný ohybový moment, který slouží k vyrovnání kladných ohybových momentů.
- Výroba konzolových nosníků je jednoduchá.

Několik nevýhod pro vaše znalosti: -

- Velké průhyby jsou vystaveny konzolovým nosníkům.
- Větší momenty zažívají konzolové nosníky.
- Aby byla konstrukce stabilní, je zapotřebí silná pevná podpora nebo backspin.

Chcete-li získat další podrobnosti, podívejte se na následující video tutoriál.



Watch Video At: <https://youtu.be/CHJTWmvkj8s>

Zdroj videa: F&U-FORYOU

