

Područje tehnike

Područje tehnike dobro je definirano u skladu sa MKP podgrupom E 04 B 1/00 i E 04 B 2/00 koje sadrže opće konstrukcije zidova, podova, stropova i krovova, kao i pojedinačne elemente.

Tehnička zadaća

Predmet izuma je protiv potresni posmični zid. Zid je sastavljen iz lakobetonских blokova u tankoslojnom mortu zatim iz klasičnih AB uspravnih i horizontalnih vijenaca te specijalnih armiranih kosnika. Mjesto postavljanja i oblik kosnika posebno je odabran tako da se cjelokupna poprečna sila prenosi preko njih. Zbog veće tlačne čvrstoće blokova od njihove vlačne čvrstoće, vlačni kosnik može biti na trenutke plastificiran, da bi nakon promjene smjera sile postao tlačnim. Ovim rješenjem osigurana je posmična duktilnost zidova od lakobetonских i sličnih blokova a ujedno je povećana i posmična nosivost.

Stanje tehnike

Zidani posmični zidovi tehnička su realnost već više od pola stoljeća. Uobičajeni su kao nearmirani, armirani uspravnim i horizontalnim vijencima ili su izvedeni kao ispune okvirnih AB konstrukcija. Posmično duktilni zidovi nisu poznati u znanstvenoj i tehničkoj literaturi.

Najbliži po koncepciji rješenja su: lakobetonски zidovi ojačani uspravnim i horizontalnim AB vijencima.

Bit izuma

Bit izuma je u primjeni načela potpunog armiranja na lakobetonске zidove. Pri tome je načinom armiranja osigurana velika savojna i posmična nosivost ali je ujedno postignuta savojna i posmična duktilnost.

Posmična duktilnost je postignuta uporabom AB kosnika ograničene aksijalne nosivosti tako postavljenih da se poprečna sila zida u visini jednoga kata dominantno ili isključivo prenosi preko jednog ili više parova kosnika.

Duktilnim i visoko nosivim posmičnim zidovima omogućena je izgradnja u potresnim područjima lakobetonских zidanih ali i zidanih uopće zgrada velike katne visine.

Opis crteža

Na crtežima je prikazan novi lakobetonски posmični zidovi. Crteži prikazuju jedan od mogućih načina izrade i ni u čemu ne sužavaju prava dana patentnim zahtjevima.

Crtež 1 prikazuje na lijevom dijelu pogled na uski trokatni posmični zid bez otvora s jednim parom kosnika po katu, a na desnom dijelu pogled na dio širokog posmičnog zida bez otvora s dva para kosnika po katu,

Crtež 2 prikazuje dvokatni široki posmični zid s otvorima s dva para kosnika po katu,

Crtež 3 prikazuje detalje posmičnog zida najjednom katu,

Crtež 4 prikazuje presjeke kroz kosnik, na lijevoj strani je kosnik koji se izveden u tijeku samog postavljanja zidnih blokova, dok je na desnoj strani je kosnik koji je naknadno izveden ulipavanjem kanala u lakobetonске blokove.

Detaljan opis jednog od načina ostvarivanja izuma

Novi lakobetonски posmični zid prikazan na crtežima 1 - 4, sastoji se iz zidnih blokova i odgovarajućeg morta (1), horizontalnih AB vijenaca (2), uspravnih AB vijenaca (3) i posebnih AB kosnika (4) postavljenih pod približno jednakim kutovima i u parovima tako da na svakome katu oblikuju barem jedan K oblik, pri čemu nema spajanja kosnika jednog kata s kosnicima drugog kata, pri čemu se spojevi armatura ostvaruju zavarivanjem ili nastavljanjem u betonu. Preporučljiv broj parova kosnika je jedan na svaka tri metra duljine zida. Preporučljiv broj katova zgrade iz ovakvih zidova je 1-10.

AB kosnik (4) prikazan na crtežima 1-4 sastoji se iz barem jedne šipke (4) postavljene u betonski omotač (5) ili omotač od cementnog ili sličnog morta, čije šipke međusobno mogu biti povezane sponama (6) što nije obvezatno.

Preporučljiv tip armaturnih šipki je rebrasti čelik ili čelik visoke duktilnosti. Preporučljiv promjer šipki je 8-14 mm. Preporučljiva udaljenost spona jednaka je debljini samog zida.

Jedan postupak ugradnje kosnika (4), prikazan na crtežu 3 i crtežu 4 lijevo, sastoji se od postavljanja šipki (4) pod

traženim kutom uz improvizirano pridržan je, potom od zidanja blokovima pri čemu se blok koji dodiruje kosnik piljenjem ili sličnim postupkom odreže tako da priljubi neposredno do kosnika dok se prostor koji ostaje među blokovima na mjestu kosnika zapuni betonom ili mortom, pri čemu se vanjski dio prostora kosnika može obraditi materijalom iz kojeg su načinjeni blokovi (7) što nije obvezatno. Preporučljiva debljina prostora za smještanje kosnika je 4-8 cm.

Drugi postupak ugradnje kosnika (4), prikazan na crtežu 3 i crtežu 4 desno, sastoji se od klasičnog zidanja blokovima a po dovršetku zida unutar jednog kata, urezuju se kanali za postavljanje armature kosnika s obje strane zida te mjestimično izbuše otvori za povezivanje kanala, potom se postavljaju šipke s obje strane zida i na mjestima otvora povezuju poprečnim sponama (6) te se na kraju zapunjuju kanali mikrobetonom ili mortom. Preporučljiv poprečni presjek kanala za ubacivanje šipki kosnika je od 3x3 do 5x5 cm.

Jedna od mogućih vrsta materijala za izradu lakobetonskog bloka je laki beton na bazi ekspaniranog polistirena (stirobeton). Tada u slučaju da je zid izložen bilo kojoj vrsti požarnog opterećenja, gustoća lakog betona mora biti veća od 800 kg/m³.

Način industrijske primjene

Način industrijske primjene izuma u najširem smislu je očigledan. Predloženi lakobetonski posmični zid adaptabilan je i prilagodljiv sustav građenja zgrada i kuća.

PATENTNI ZAHTJEVI

1. Protivpotresni posmični lakobetonski zid prikazan na crtežima 1, 2, 3, 4 i 5, **naznačen time** što predstavlja potpuno armiranu lakobetonsku zidanu konstrukciju sa ili bez otvora koja se sastoji iz zidnih blokova i odgovarajućeg morta (1), horizontalnih AB vijenaca (2), uspravnih AB vijenaca (3) i posebnih AB kosnika (4) postavljenih pod približno jednakim kutovima i u parovima tako da na svakome katu oblikuju barem jedan K oblik, pri čemu nema spajanja kosnika jednog kata s kosnicima drugog kata, pri čemu se spojevi armatura ostvaruju zavarivanjem ili nastavljanjem u betonu.
2. AB kosnik (4) prema zahtjevu 1, **naznačen time** što se sastoji iz barem jedne šipke postavljene u betonski omotač ili omotač od cementnog ili sličnog morta.
3. Postupak ugradnje kosnika (4) prema zahtjevu 1, **naznačena time** što se sastoji od postavljanja šipki po traženim kutom uz improvizirano pridržanje, potom od zidanja blokovima pri čemu se blok koji dodiruje kosnik piljenjem ili sličnim postupkom odreže tako da priljubi neposredno do kosnika dok se prostor koji ostaje među blokovima na mjestu kosnika zapuni betonom ili mortom, pri čemu se vanjski dio prostora kosnika može obraditi materijalom iz kojeg su načinjeni blokovi što nije obvezatno.
4. Postupak ugradnje kosnika (4) prema zahtjevu 1, **naznačena time** što se sastoji od klasičnog zidanja blokovima a po dovršetku zida unutar jednog kata, urezuju se kanali za postavljanje armature kosnika s obje strane zida te mjestimično izbuše otvori za povezivanje kanala, potom se postavljaju šipke s obje strane zida i na mjestima otvora povezuju poprečnim sponama te se na kraju zapunjuju kanali betonom ili mortom.

SAŽETAK

Protivpotresni posmični zidovi predstavljaju novo tehničko rješenje za građenje zidanih zgrada u potresnim područjima ili područjima s jakim vjetrovima. Preciznom uporabom parova kosnika K oblika unutar zidanih zidova s horizontalnim i uspravnim vijencima rješenje problem nosivosti i duktilnosti zidova izloženih poprečnim u ovom slučaju horizontalnim silama.

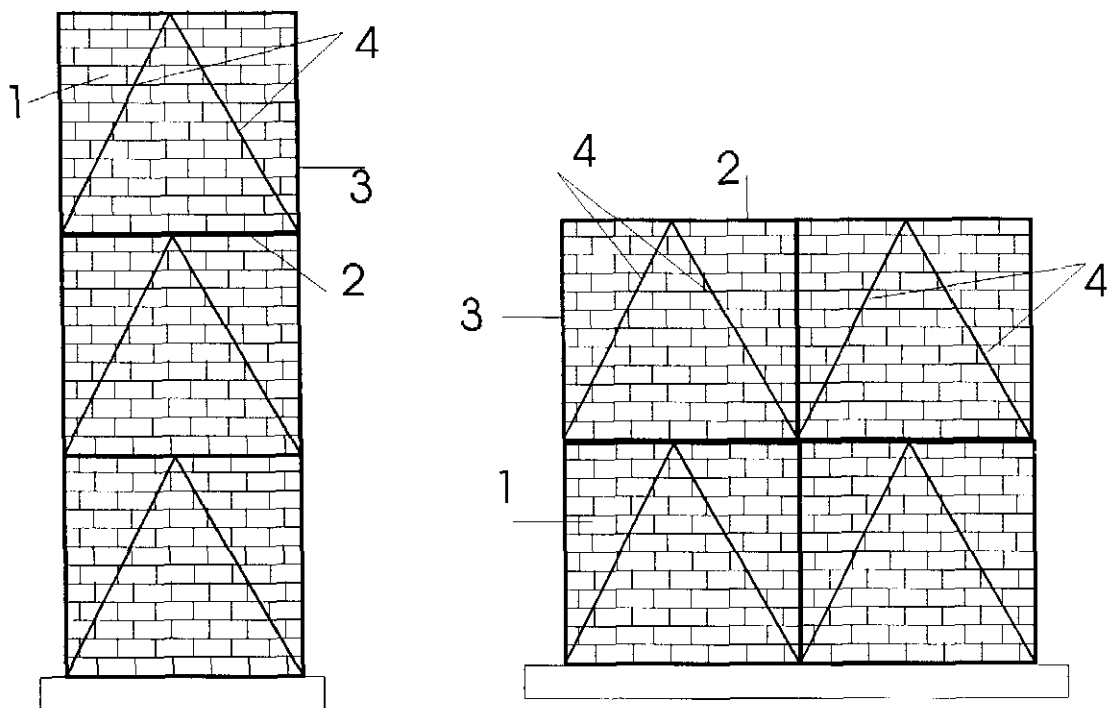
Novo tehničko rješenje omogućuje izgradnju zgrada i kuća s više katova nego do sada te uklanja stroga ograničenja duljina posmičnih zidova.

Posmična duktilnost se postiže preciznom, odnosno stručnom, uporabom parova kosnika po ugledu na K rešetke.

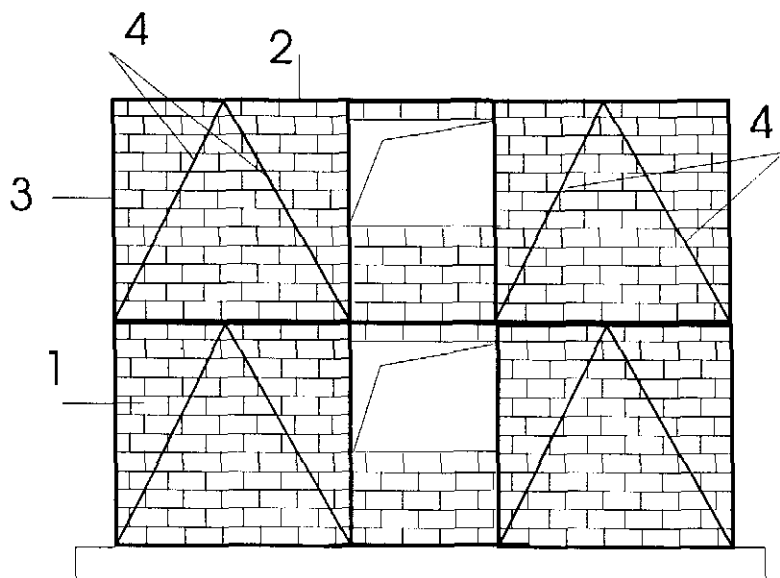
Izvedba kosnika unutar jednoga kata može se ostvariti postavljenjem armature u konačni položaj i njenim obzidanjem uz rezanje ili kidanje blokova pod traženim kutom.

Druga mogućnost izvedbe je ona u kojoj se u gotov zid užljebljuju kosnici. Ovu varijantu je moguće primijeniti na nove zidove ali i na postojeće zidove kod rekonstrukcije i sanacije starih građevina.

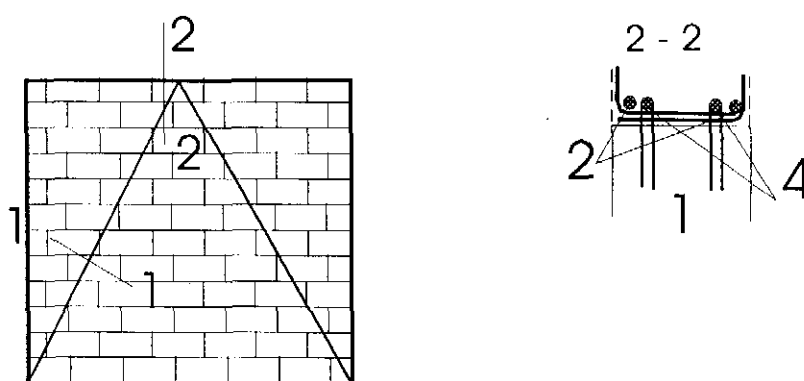
Protivpotresni posmični zidovi mogu imati uobičajene otvore u svom sastavu.



Crtež 1



Crtež 2



Crtež 3



Crtež 4