

ARBETSMILJÖ

FONDENS

SAMMANFATTNINGAR

1342

Skyddsräckesinfästningar (hylsor) för väggar, bjälklag, schakt och olika formtyper inom byggnadsindustrin

*För innehållet i sammanfattningen svarar Håkan Carlsson, Kungsvägen 77 C
195 70 Rosersberg, tel*

Pnr 88-0252 Olycksfall, tekniska åtgärder (46)

December 1989

Inom byggnadsindustrin finns en mängd olika skyddsräcken och fästanordningar.

Enligt tillgänglig statistik från Arbetarskyddsstyrelsen kan vi konstatera att fallolyckorna inom byggnadsindustrin utgör en hög procent, med som regel lång sjukskrivningsperiod.

Byggproduktion och byggnadskonstruktioner förändras och kräver nya räckesinfästningar och anordningar. I det standard-sortiment som finns på marknaden saknas tyvärr en del, t ex stolphållaremodeller. Vidare har lämpliga ingjutningsdetaljer saknats för väggkonstruktioner i anslutning till bjälklagskonstruktionerna, vilket inneburit att man fått upp till 3 st montage av räcken med en mängd olika infästningar. Det i sin tur upplevs ofta som besvärligt ute på bygget.

Statistik

"Fall till lägre nivå" och "träffad av fallande föremål" är tillsammans orsak till ca 20–25 % av arbetsolycksfallen inom byggbranschen enligt statistik om arbetsskador från Arbetarskyddsstyrelsen.

- Fall till lägre nivå är tre gånger vanligare inom byggnadsindustrin än inom övriga branschens snitt.
- Det är ca fyra–fem arbetsolycksfall per 1 miljon arbetstimmar inom byggnadsindustrin som kan hänföras till "fall till lägre nivå". Många av dessa olycksfall får oftast allvarliga följder.
- Antalet sjukfrånvarodagar pga fall till lägre nivå är ca 60 000 per år, vilket motsvarar ca 250 arbetsår.
- Sjukfrånvarotiden per olycksfall är ca 40–50 dagar för "fall till lägre nivå". Ofta leder fallarbetsolyckorna till invaliditet och handikapp men också dödsfall.

Byggarbetsstället

Ute på arbetsplatserna är det många gånger svårt att finna praktiska lösningar för infästning av exempelvis stolpräckeshylsor som så lite som möjligt hindrar den aktivitet som skall utföras. Den förändring i byggnadskonstruktioner och annorlunda utformning av hus från arkitekters sida, leder ofta till så kallade "krokiga hus". Detta innebär att uppsättning av erforderliga skyddsanordningar med tillhörande detaljer måste följa med i utvecklingen. Det får inte upplevas som jobbigt ute på arbetsplatsen att sätta upp skyddsräcken m.m. Det bästa sättet är att söka planera in erforderliga skyddsanordningar så tidigt som möjligt i byggskedet och att helst bara sätta upp räcket 1–2 gånger under produktionsgången.

Målsättning

Att utveckla 3–4 stycken infästningsanordningar och ingjutningshylsor (standard) som passar för montage i vägg-bjälklagskonstruktioner, montage i schakt-trapphus-trappor och i medföljande bjälklagskantformar.

Möjligheten att sätta in infästningsanordningar (hylsor) redan i exempelvis väggen eller bjälklagets uppbyggnad medför att skyddsräcket finns på plats redan i uppbyggnadsskedet och följer med i konstruktionen tills aktiviteten och konstruktionen är färdigställd.

Angeläget är också att skapa en stolpräckeshylsa som kan monteras i vägg-schakt-smygar m.m. och dessutom ha fotlistsflexibilitet.

Utveckling, konstruktion och provning

Under projekttiden har ca 30 stycken olika typer av ingjutningshylsor och vägginfästningsanordningar framtagits i prototyputförande, i plast och metall. Prov av hållfasthet, funktion, material och hanterbarhet har utförts.

Stålmateriel: SIS 1312 40×40

Plasthylsor: 40×40

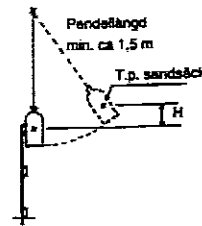
Distansfot: Distanssystemsmoeller

Infästningar med expanderbultar och olika skruvsorter

Efter provningar och praktiska test i byggnadskonstruktioner under uppförande på byggarbetsställen kunde vi konstatera att fem stycken olika infästningsanordningar kan användas på ett mycket bra och enkelt hanterbart sätt.

Provningsmetod

Följande metod har valts för att få svar på om ett skyddsräcke klarar av de krafter som kan förväntas uppstå. Metoden har utarbetats av tekn. dr Leif Nilsson, Lund.



- Vid horisontala ytor eller tak med lutning av 14° eller mindre: Skyddsräckesdelar dimensioneras för den stötpåverkan som erhålls när en 30 kg sandsäck, i en pendelrörelse faller höjden (H) 200 mm.
- Vid tak med brantare lutning än 14° : Delar till skyddsräcken dimensioneras för den stötpåverkan som erhålls när en 50 kg sandsäck, i en pendelrörelse faller höjden (H) 250 mm.

Den kvarvarande deformationen på stolpen vid överledaren bör ej överskrida 100 mm. Utböjningen (fjädringen) i samma punkt bör vara omkring 200 mm.

Skyddsräcket testas i sina kritiska punkter och med stum infästning.

- Stolpen testas genom att den sätts i ett hål, t.ex. i betong och sandsäcken får träffa stolpens överdel i höjd med överledaren.
- Räckesledare testas genom att räckesledaren i sin största aktuella längd monteras med ändarna mot stadiga stolpar och säcken får träffa mitt emellan stolparna. Överledare, mellanledare och fotlist beräknas utsättas för samma krafter.
- Test av ett system t.ex. konsol för infästning i byggnadsdel, sker genom att hela

systemet monteras upp på realistiskt sätt och sandsäcken får träffa stolpens övre del eller annan kritisk del.

Resultat och slutsatser

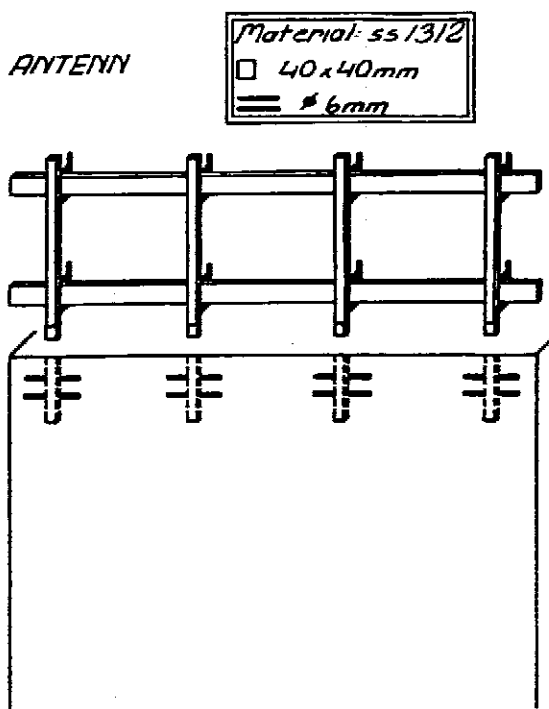
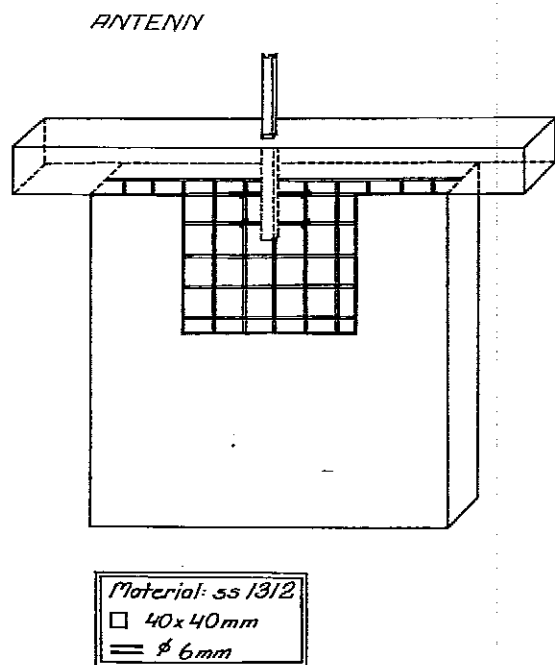
Efter praktisk utprovning på Hovetprojektet där många olika typer av byggnadskonstruktioner förekommer, bla mycket speciella konstruktioner, kunde vi konstatera att 5 st infästningsanordningar fungerade mycket bra.

Två stycken av de konstruerade infästningsanordningarna användes i stor omfattning, benämnda med namnen ANTENNEN och SMYG-HISSCHAKTSFÄSTE. På Hovetprojektet har en mängd olika lösningar använts för skyddsräcken m m.

Glädjande nog kan vi konstatera att de utvecklade produkterna rönt stort intresse från flera håll vilket utmynnat i att dessa troligtvis kommer att ingå i combisafe systemet framöver.

Antenn

En ingjutningshylsa för infästning i väggarmering som också täcker blivande bjälklagshöjd. Ingjutningshylsan 40x40 mm i stål SIS 1312 med varierande längd försedd med 2 stycken fastsvetsade armeringsjärn 6 mm L=400 mm.

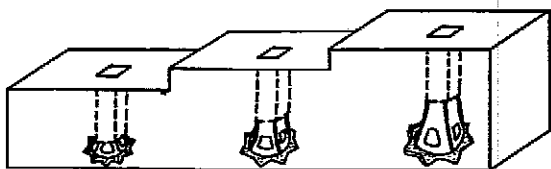


I och med de fastsvetsade armeringsjärnen på hylsan kan hylsan lätt najas ihop med väggarmeringen och stabilitet uppnås. Hylsans längd kan lätt varieras beroende på det blivande bjälklagets höjd. Skyddsräckesstolpar med mellan- och överledare placeras i hylsan i samband med dubbling av väggform eller vid gjutning av väggen. Därmed finns skyddsräcket redan på plats då formsättning för bjälklaget skall påbörjas, och kvarstår blivande vägg skall börja monteras eller formsättas.

Ingjutningshylsor för bjälklag

Ingjutningshylsor bestående av en stycken distansfot eller i plast i olika storlekar och höjd. På foten monterad plast eller stålhylsa i önskad längd för olika typer av bjälklags eller balkform. Distansfotens överdel pluggad för att betong ej skall tränga upp i den påmonterade hylsan.

INGJUTVINGSHYLSOR

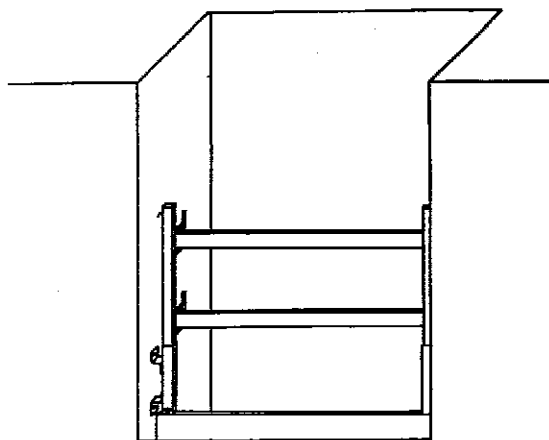


Material: ss 1312
- " - Plast
□ 40 x 40 mm
Distansfot : Distanssystem

Smyg och Hisschaktsfäste

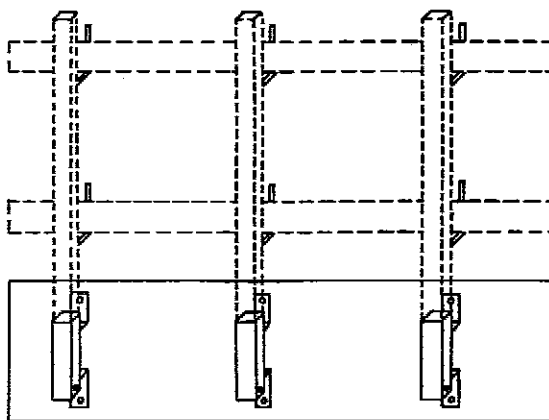
Fäste att användas vid avbockning av hisschakt, bjälklagskanter, balkkanter m.m. Fästet kan placeras i väggsmyg eller på löpande helvägg. Fästet monteras ca 150–200 mm över bjälklag med tanke på eventuell golvläggning (betong, plattor eller matta). Möjlighet finns att avlägsna stoppskruv i hylsan och låta räcketstolpen gå igenom hylsan ner mot golv och därmed få möjlighet att fästa fotlist mot eller mellan stolpe och hylsa. Fästet kan också användas vid exempelvis öppningar i fasad på vägg eller i bjälklagskant.

SMYG OCH HISSCHAKTSFÄSTE



Material: ss 1312
□ 40 x 40 mm
Infästn: 12 mm expander
" : 12 x 50 mm
fr tröskruv

FASAD OCH BJÄLKLAGSFÄSTE



Sammanfattningen utgör projektets slutrapport.

Arbetsmiljöfonden

Box 1122, 111 81 Stockholm
Tel 08-796 47 00 (vx)