

Motek AS
Postbox 81
NO-0508 OSLO
NORGE

Provning av tvärkraftshållfasthet på Motek Splitthylse (2 bilagor)

1 Inledning

SP har på uppdrag av Motek AS genomfört provning av tvärkraftshållfasthet på Motek Splitthylse.

Syfte: Provningarna utfördes i syfte att undersöka fästdonets funktion och hållfasthetsegenskaper vid tvärkraftsbelastning och att skapa ett underlag för att ta fram dimensionerande bärförmåga.

Provplats: SPs laboratorium för bygg och mekanik.

2 Provobjekt

Beteckning: Motek Splitthylse 6 mm, Motek Splitthylse 8 mm.

Utformning: Fästdonens utformning framgår av foto i bilaga 1. SP saknar kännedom om produkternas materialkvalitet.

Provuttag: Provuttaget gjordes av uppdragsgivaren. Fästdonen ankom till SP-BMh 2011-02-11.

3 Provningsmetod och genomförande

Provningsmetod: Tvärkraftsproven utfördes enligt SP-metod 1382. Metoden överensstämmer med *Boverkets allmänna råd 1993:1 "Typgodkännande av fästdon"*, men ger dessutom kompletteringar och förtydliganden.

Omfattning: Provningen omfattade 10 tvärkraftsprov vardera av 6 och 8 mm splitthylse.

Provningsdatum: 2011-03-29—30.

Mätningar: Vid provningen registrerades kraft och förskjutning.

Genomförande: Monteringsparametrar och beskrivning av provningens genomförande beskrivs i kapitel 4.

4 Genomförande

4.1 Monteringsparametrar

Fästdonen monterades genom nedslagning i förborrade hål till föreskrivet monteringsdjup. Minsta inbördes avstånd var ca 100 mm. Proven utfördes med kantavståndet 10 x fästdonens diameter alt borrhål diameter. Förankringsdjupet var 30 respektive 40 mm för 6 respektive 8 mm Splitthylse.

4.2 Provningsutrustning

Belastningsanordningen vid tvärkraftproven utgjordes av Enerpac 120 kN cylinder, stöd-anordning och tvärkraftdon. Tvärkraftdonet var med en centriskt fastsvetsad dragstång sammankopplad med cylindern. Cylindern var placerad på stöd-anordningen som förutom två stödbultar på undersidan, hade två stödplattor placerade mot betongplattans kant. Förskjutningen i tvärkraftsriktningen mättes med en lägesgivare mot dragdonets sida

4.2 Provningsunderlag

Provningsarna utfördes i en betongplatta av kvalitet C20/25. Aktuell tryckhållfasthet vid provningen var 29 MPa och betongplattans mått var 2400 x 1200 x 160 mm.

5 Resultat

I tabell 1 nedan redovisas resultaten i sammandrag. I bilaga 2 redovisas resultat i detalj samt kraft- förskjutningsdiagram.

Förklaring till i resultattabellen angivna beteckningar redovisas nedan.

F_{vm} resp F_{vk} Brottlast vid tvärkraftsprovning. Index "m" anger medelvärde och "k" karakteristiskt värde (5 % fraktilen vid 75 % konfidensintervall).

v Variationskoefficient

Tabell 1 Resultat i sammandrag.

| Fästdon | Förankrings- djup (mm) | F_{vm} (kN) | v | F_{vk} (kN) |
|---------------------|------------------------------|------------------|------|------------------|
| Motek Splitthylse 6 | 30 | 6,5 | 0,08 | 5,4 |
| Motek Splitthylse 8 | 40 | 12,1 | 0,07 | 10,5 |

Brottsorsak vid utdragsproven var i samtliga fall stålbrott i fästdonet

Mätosäkerheten vid mätning av kraft respektive förskjutning uppskattas till $< 1\%$.

Provningsresultaten avser endast de provade föremålen.

SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut
Bygg och Mekanik - Hållfasthet och konstruktion

Utfört av



Per-Arne Thuresson

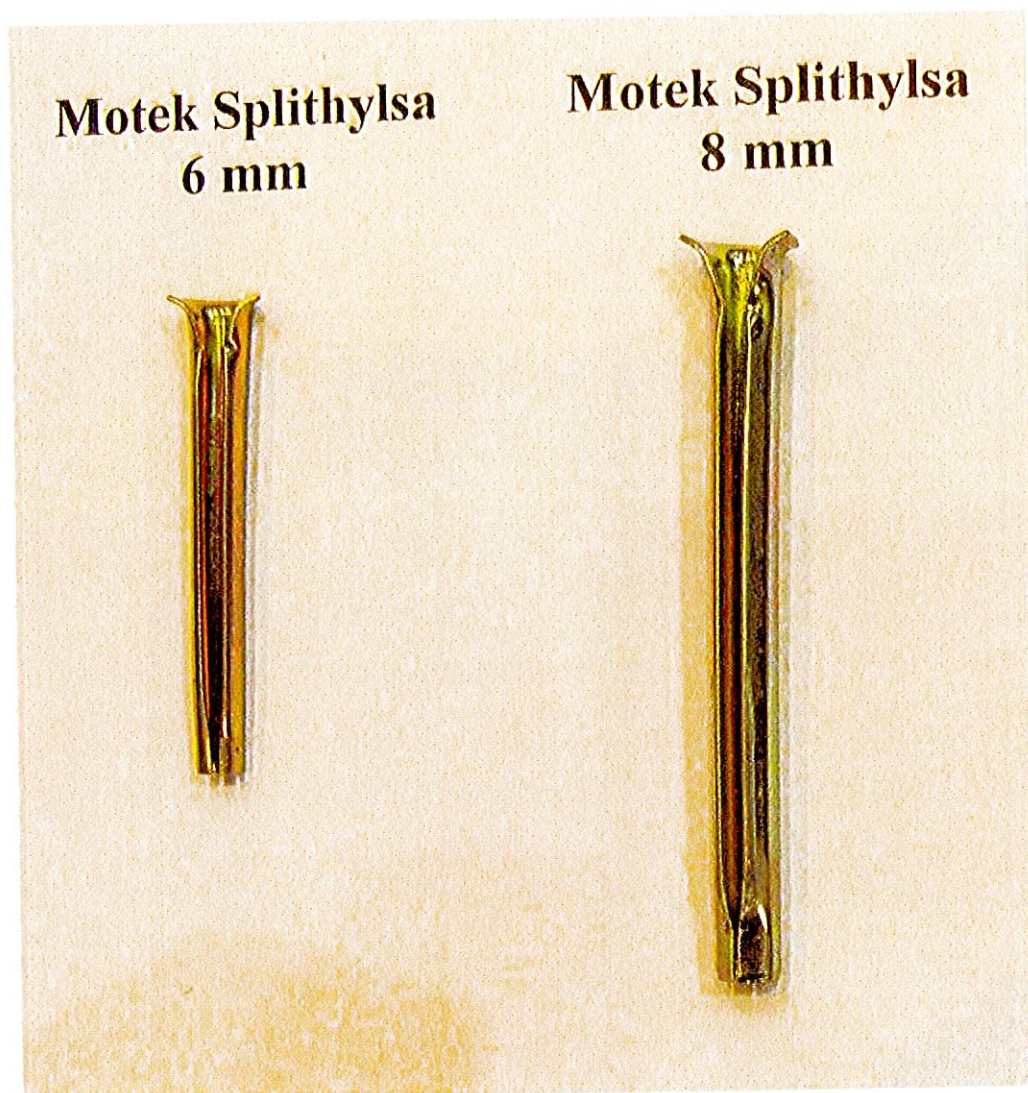
Granskat av



Gunnar Söderlind

Bilagor

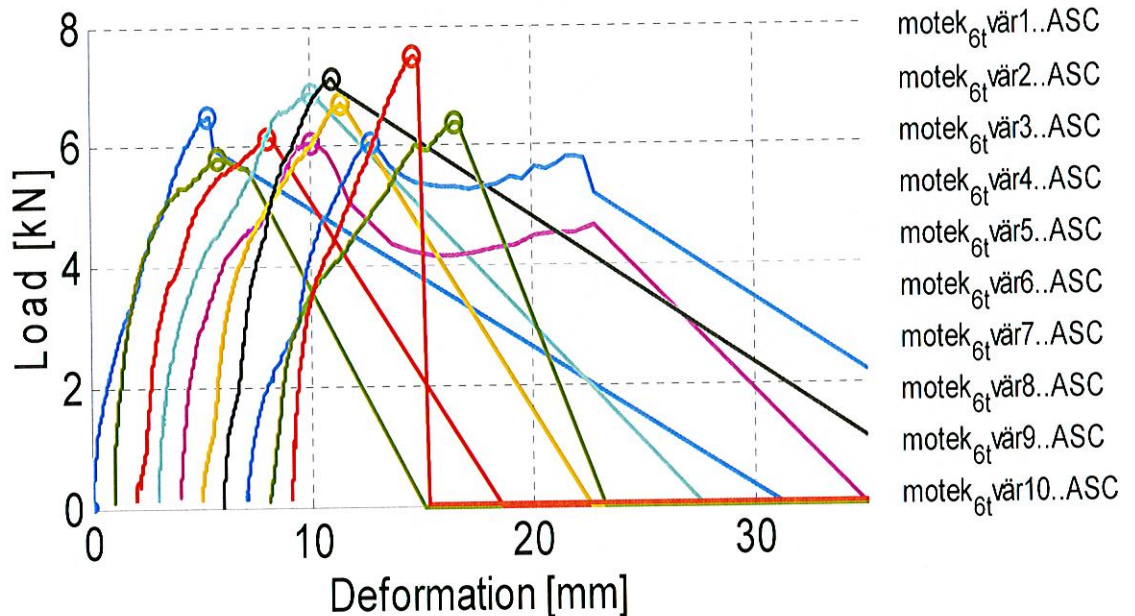
- 1 Foto (1 sida)
- 2 Resultatbilagor (2sidor)



Test serie: Motek Splitthylse-6 mm

Type of test: Shear test

| | |
|---------------------------------|------------------------|
| Size (diameter): 6 mm | Concrete class: C20/25 |
| Concrete strength: 29 MPa | Hole diameter: 6,2 mm |
| Test block number: 100128 | Embedment depth: 30 mm |
| Load application rate: 4 kN/min | Torque: --Nm |
| Date of testing: 2011-03-29 | |



| Test No | Failure load (kN) | Failure type |
|---------|-------------------|---------------|
| 1 | 6.5 | Steel failure |
| 2 | 5.8 | Steel failure |
| 3 | 6.1 | Steel failure |
| 4 | 6.9 | Steel failure |
| 5 | 6.1 | Steel failure |
| 6 | 6.7 | Steel failure |
| 7 | 7.1 | Steel failure |
| 8 | 6.0 | Steel failure |
| 9 | 6.4 | Steel failure |
| 10 | 7.5 | Steel failure |

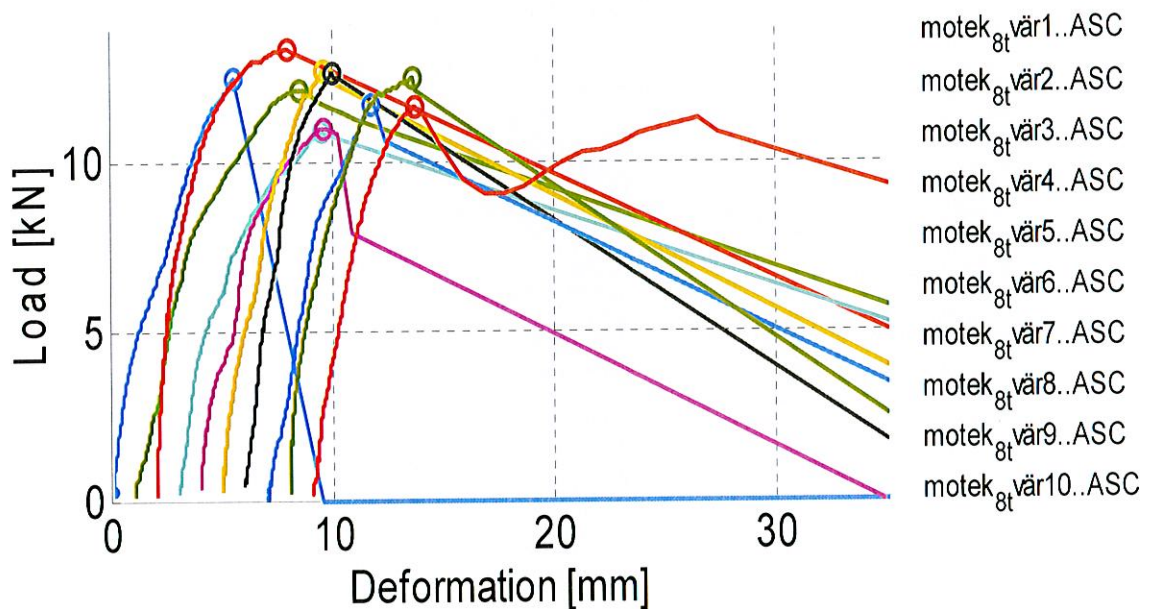
| | |
|---|--------|
| Mean value of failure load: | 6.5 kN |
| Standard deviation of failure load: | 0.5 kN |
| Coefficient of variation for failure load | 0.08 |
| Characteristic failure load: | 5.4 kN |

The characteristic load is calculated as the 5% fractile of the failure load with 75% confidence level.

Test serie: Motek Splitthylse-8 mm

Type of test: Shear test

| | |
|---------------------------------|------------------------|
| Size (diameter): 8mm | Concrete class: C20/25 |
| Concrete strength: 29 MPa | Hole diameter: 8,2 mm |
| Test block number: 100128 | Embedment depth: 40 mm |
| Load application rate: 5 kN/min | Torque: --Nm |
| Date of testing: 2011-03-30 | |



| Test No | Failure load (kN) | Failure type |
|---------|-------------------|---------------|
| 1 | 12.5 | Steel failure |
| 2 | 12.2 | Steel failure |
| 3 | 13.4 | Steel failure |
| 4 | 10.9 | Steel failure |
| 5 | 11.0 | Steel failure |
| 6 | 12.8 | Steel failure |
| 7 | 12.7 | Steel failure |
| 8 | 11.8 | Steel failure |
| 9 | 12.6 | Steel failure |
| 10 | 11.6 | Steel failure |

| | |
|---|---------|
| Mean value of failure load: | 12.1 kN |
| Standard deviation of failure load: | 0.8 kN |
| Coefficient of variation for failure load | 0.07 |
| Characteristic failure load: | 10.5 kN |

The characteristic load is calculated as the 5% fractile of the failure load with 75% confidence level