

Sement som korrosjonsbeskyttelse

Korrosjonsbeskyttelse ved utnyttelse av alkaliteten i hydratisert sement har lenge vært en akseptert måte for å beskytte stål, forutsatt høy alkalitet (pH 9,5-13,5).

Undersøkelser viser at sprekkevidder mindre enn 0,1 mm kan anses som selvtettende. Sement utgjør derfor en god korrosjonsbeskyttelse under forutsetning at sprekken i sementomslutningen ikke overstiger 0,1 mm.

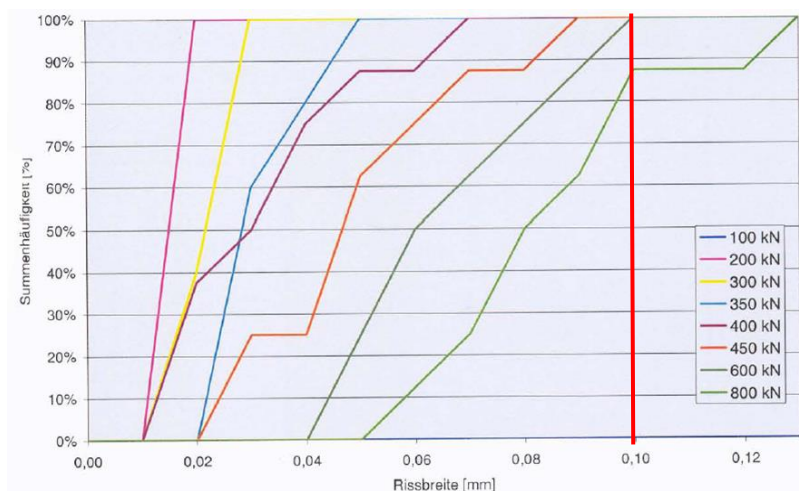
Gjengeutformingen har en avgjørende betydning for kvalitet på stag og peler mht. korrosjonsbeskyttelse av stål, skjøting av stålemnene, samt vedheft og forankringskraft. Ischebeck TITAN injeksjonsstag og peler har spesialutformede TITAN-gjenger som er konstruert for å ivareta disse forhold på best mulig måte.

Krav om korrosjonsbeskyttelse ved bruk av Ischebeck TITAN kan ivaretas gjennom sementsjiktet som etableres ved injeksjon av sement under installasjonsprosessen.

Sement med v/c ca. 0,5-0,8 injiseres under trykk, mens injeksjonsstålet slås og roteres inn under innboring. Ved påføring av strekklast fordeles Ischebeck TITAN-gjengene riss i sementdekket jevnt utover stålet.

TITAN-stålets gjenger er utformede i hht. DIN 488 og EN 10080, og rissene begrenses til 0,1 mm. Avhengig av levetid og eksponeringsklasse oppgir gjeldende europanormer forskjellige tykkelser på sementsjiktet for korrosjonsbeskyttelse for konstruksjonsstål. TITAN-stålet fungerer som lavfast stål p.g.a stor duktilitet.

Forankringskroppen av sement er godkjent som korrosjonsbeskyttelse for Ischebeck TITAN i svartstål i hht. DIBt-godkjennelse Z-34.14-209. Kontroll av sprekkevidden er utført ved omfattende testing av oppgravde forankringskropper ved strekkbelastning. De gode resultatene avhenger primært gjengenes utforming.



 TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
MÜNCHEN

TITAN 52/26
 $R_{M,k} = 620 \text{ kN}$



Det samme gjelder imidlertid ikke for stål med runde gjenger (R-gjenger). Ved bruk av rundgjenget stål vil sprekken i sementsjiktet opptre tilfeldig fordelt og bli en god del større. Tester utført på sammenlignbare ståldimensjoner, viser at R-gjenger gir minst 2,5 ganger større sprekker enn TITAN-gjenger.

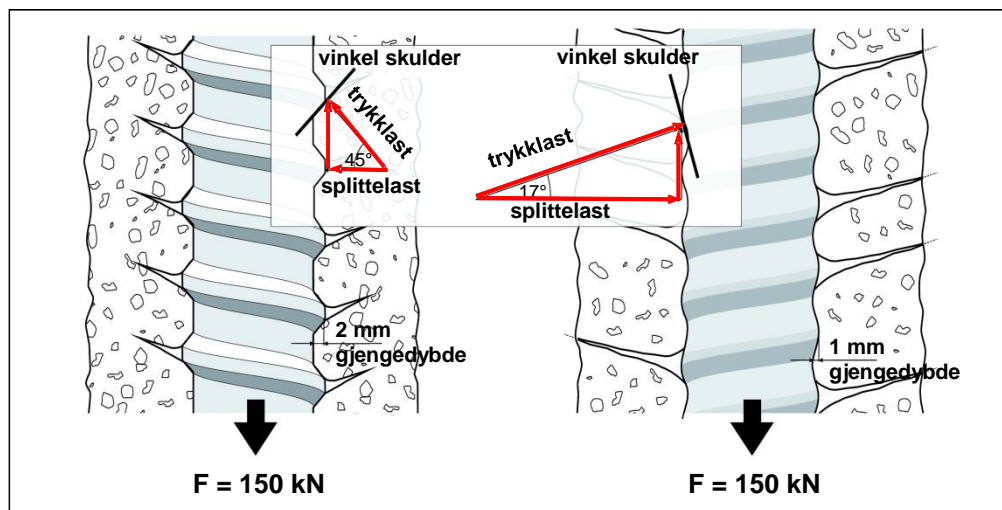
De dype TITAN-gjengene

- gir ca. 2,4 ggr større vedheft sammenlignet med rundgjenger.
- begrenser sprekkevidden til < 0,1 mm i hht. DIN 4128.
- risikerer ikke å løsne i skjøtene under stangskifte.

TITAN-gjenge i hht. EN 10080 (DIN 488)	Gjenge- modell	R-gjenge i hht. EN ISO 10208
DIN 488 Betonstahl (Armeringsstål) EN 10080 Steel for the reinforcement of concrete	Tittel på standard	ISO 10208 Rock drilling equipment – Left hand rope threads
Armeringsstål med dype kammer, for armering av betong	Bruks- område	Borstål med runde gjenger, for boring av salvehull for eks.
Overføre tøyning mellom armeringen og sement- kroppen, uten å forårsake for store splittetekrefter eller sirkulærkrefter (→ sprekker) i sementen	Mål- setting	Utviklet for dynamiske krefter under slagboring i berg og med gjenger som er lette å løsne for kjapp skjøting
≥ 45°, lasten fordeler seg likt i langs- og tverrledd	Vinkel på gjengene	~ 17°, splittetekreften bli ca. 3 ggr større

Med en helning på kammene for armeringsstål på ≥ 45°, oppnås god vedheft og lastoverføring.

Med en helning på ~ 17°, som for R-gjengene, blir splittelasten mer enn 3 ggr større ($\tan 45^\circ / \tan 17^\circ$), sprekene større, og vedheften blir dårligere.

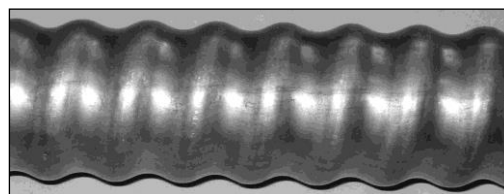


Sammenligning av lastoverføring og oppsprekking – TITAN-gjenger vs. R-gjenger.



Ischebeck TITAN 30/11 svartstål – helgjenget med spesial-
utformede TITAN-gjenger (i.h.h.t DIN 488).

Gjengenes utforming er viktig m.h.t forankringskraft
(jfr. kamstål kontra glatt stål) og korrosjonsbeskyttelse.



R-stål R32 – helgjenget med runde gjenger, såkalte
R-gjenger (i.h.h.t EN ISO 10208).

Bolter med runde gjenger lignes ved glatt stål og
har betydelig dårligere vedheft stål / sementkropp.