Normalbestämmelser för materialier och arbeten vid järnkonstruktioner för b...

72 A x Teknologföreningen, Svenska. Handböcker. 5. 1902

SKA
LOG-
NGEN

CKER

95

- 1923

Svenska Teknologföreningens Handböcker. V.

NORMALBESTÄMMELSER

FÖR

MATERIALIER OCH ARBETEN

VID

JÄRNKONSTRUKTIONER

FÖR

BRO- OCH HUSBYGGNADER

UTARBETADE GENOM

SVENSKA TEKNOLOGFÖRENINGENS AFDELNING FÖR VÄG- OCH VATTENBYGGNADSKONST.

SVENSKA TEKNOLOGFÖRENINGENS FÖRLAG.

PRIS 25 ÖRE.

Observera omslagets sista sida!

SVENSKA TEKNOLOGFÖRENINGENS HANDBÖCKER. V.

NORMALBESTÄMMELSER

FÖR

MATERIALIER OCH ARBETEN

VID

JÄRNKONSTRUKTIONER

FÖR

BRO- OCH HUSBYGGNADER

UTARBETADE GENOM

SVENSKA TEKNOLOGFÖRENINGENS AFDELNING FÖR
VÄG- OCH VATTENBYGGNADSKONST.

CENTRALTRYCKERIET, STOCKHOLM,
1902.

Inom Svenska Teknologföreningens Afdelning för Väg- och Vattenbyggnadskonst väcktes vid sammanträdet den 14 febr. 1898 förslag af ingeniör Aug. Dahlström att Afdelningen måtte utarbeta några lämpliga normalbestämmelser för svenskt byggnadsjärn. Med anledning häraf tillsattes vid samma tillfälle en kommitté, bestående af herrar Aug. Dahlström, Carl Frænell och P. Ax. Lindahl med uppdrag att till ett kommande sammanträde förbereda frågan. Redan till sammanträdet den 18 nästföljande april inkom denna kommitté med sin utredning, och beslöts omedelbart tillsättandet af en kommitté i och för utarbetandet af ett förslag till bestämmelser af ifrågavarande slag. I denna kommitté invaldes herrar P. Ax. Lindahl (sammankallande, sedan ordförande), Fr. Enblom, Carl Frænell, O. Nyström och Axel Wahlberg, samt erhöll kommittén befogenhet att vid förefallande behof komplettera sig själf. I kommittén inträdde senare i stället för herr Wahlberg, som af andra göromål förhindrades deltaga i slutbehandlingen af förslaget, herr G. Dillner. Vid Afdelningens sammanträde den 9 april 1900 förelåg kommitténs förslag, hvilket vid följande sammanträde den 14 maj 1900 återremitterades till kommittén med samtliga i ärendet inkomna skrifvelser. Vid afdelningens extra sammanträde den 26 november 1900 antogos i oförändradt skick de af kommittén i dess skrifvelse af oktober 1900 föreslagna »Normalbestämmelser för materialier och arbeten vid järnkonstruktioner för bro- och husbyggnader», sådana de här föreligga.

Normalbestämmelser för materialier och arbeten vid järnkonstruktioner för bro- och husbyggnader,

antagna af Svenska Teknologföreningens Afdelning för Väg- och Vattenbyggnadskonst den 26 November 1900.

I. Profningsmetoder.

För bedömande af materialiernas beskaffenhet utföras sträcknings-, böjnings-, och bearbetningsprof, samt i vissa fall kemisk analys.

Med synliga fel behäftade profstänger få ej användas till hållfasthetsundersökningar.

Profstänger för *sträckprof* skola afskiljas kallt från ämnena och bearbetas kallt, hvarvid stor *varsamhet* bör iakttagas.

Inverkan af bearbetningen vid utskärningen af prof, såsom efter borrning, huggning m. m., skall sorgfälligt utplånas.

En utglödgning af profstången är ej tillåten, så framt ej den stång, hvarur profvet tagits, ock skall glödgas.

Valsytan bör, där så ske kan, lämnas orubbad å profstången.

Profstängernas form och storlek rättas efter de af materialprofningsanstalten vid Tekniska Högskolan utfärdade föreskrifter. *Förlängningen* skall städse uppmätas å en *normalmätlängd* i mm. af

$L = 11{,}3 \cdot \sqrt{A}$, där A = sektionsarean i mm.^{2}

[Är profstångens tvärsektion cirkulär, blir mätlängden 10 ggr diametern, och vid 20 mm. diameter blir L = 200 mm.]

Vid *böjningsprof* skola profstängerna vara 30—50 mm. breda eller ega en cirkulär sektion motsvarande den ursprungliga stångens tjocklek.

Profstyckena afskiljas kallt och afrundas i kanterna.

II. Materialiernas beskaffenhet.

§ 1. Välljärn.

Järnet skall vara tätt samt lätt att bearbeta och välla, får hvarken vara kall- eller rödbräckt, måste ega en slät yta, fri från sprickor, öppna vällfogar eller andra otätheter.

A) Sträckprof.

1) *Prima svenskt material.*

Draghållfasthet i längdriktning:

minst 3 000 à 3 400 kg. per cm.^{2},

beroende af godstjockleken, men i omvänd proportion mot denna. Motsvarande töjning på normalmätlängd

minst 20 %.

2) *Öfrigt material.*

Draghållfasthet i längdriktning:

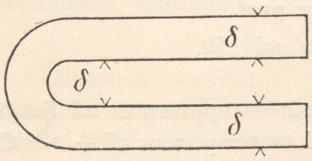
minst 3 400 à 3 600 kg. per cm.^{2};

motsvarande töjning resp. 12 och 10 %.

B) Öfriga prof.

1) *Prima svenskt material.*

Strimlor af 30—50 mm. bredd med afrundade kanter samt rundjärn skola kunna, på sätt vidstående figur anger,



sammanbockas till en ögla, hvars inre diameter är lika med strimlans gods eller rundjärnets diam., utan att bräcka uppstår.

*

2) *Öfrigt material.*

Strimla eller rundjärn som föreg. skall kunna sammanbockas till en ögla, hvars inre diameter är lika med dess *dubbla* godstjocklek eller diam. utan att bräcka uppstår.

För material till *nitar* och bultar gälla särskilda bestämmelser.

§ 2. **Götjärn.**

Järnet skall hafva en slät yta utan flagor, blåsor, kantsprickor eller ojämnheter.

Följande bestämmelser gälla för material med 7—28 mm. tjocklek. För gröfre gods må särskilda bestämmelser stipuleras.

A) **Sträckprof.**

1) *Prima svenskt material.*

Draghållfasthet:

3 900—4 500 kg. per cm.^{2};

motsvarande töjning på normalmätlängd

minst 22 %.

2) *Öfrigt material.*

Draghållfasthet:

3 700—4 400 kg. per cm.^{2};

motsvarande töjning på normalmätlängd

minst 20 %.

3) *För nitar af svenskt material.*

Draghållfasthet:

3 200—3 800 kg. per cm.^{2};

töjning på normalmätlängd

minst 28 %.

B) **Öfriga prof.**

1) *Fasonjärn och plåt.*

a) Böjningsprof.

Såväl längd- som tvärstrimlor uppvärmas till ljusröd färg och afkylas i vatten med en temperatur af + 28° C.,

hvarefter de sammanbockas till ögla med inre diametern för längdstrimlor lika med godstjockleken, men för tvärstrimlor lika med den dubbla, utan att bräckor därvid få uppstå.

b) Varmbearbetningsprof.

En profstrimla, utsmidd till 6 mm. tjocklek och 40 mm. bredd, genompressas i rödvarmt tillstånd med en dorn af 80 mm. längd och 20 mm. diameter i lilländan samt 30 mm. i storändan, hvarefter det sålunda gjorda hålet af 20 mm. diameter uppslås till 30 mm., utan att kantsprickor därvid få uppstå.

2) *Material för nitar.*

a) Böjningsprof.

Rundjärnsstänger uppvärmas till ljusröd färg, afkylas i vatten, hvars temperatur är + 28° C., och sammanbockas därefter till ögla med öppning lika med profstångens halfva diameter, utan att bräckor uppstå.

b) Stukningsprof.

En bit nitjärn, hvilkens längd är lika med dess dubbla diam., skall kunna uti uppvärmdt tillstånd sammanstukas till en tredjedel af sin längd, utan att bräckor uppstå.

C. **Kemisk sammansättning.**

Fosforhalten hos järnet får *icke* öfverstiga 0,08 %.

För nitjärn må svafvelhalten icke uppgå till 0,06 %.

§ 3. **Gjutstål.**

Smärre delar af en konstruktion, såsom lagerplattor o. d., hvilka framställas af gjutstål, skola ges en hållfasthet af 4 500—6 000 kg. per cm.^{2} och en motsvarande töjning på normalmätlängd af 15—12 %.

För större konstruktionsdelar af *stål* må särskilda bestämmelser uppställas.

§ 4. **Gjutjärn.**

Konstruktionsdelar af gjutjärn skola, så framt icke särskilda bestämmelser äro gjorda, framställas af grått mjukt järn af felfri beskaffenhet.

Draghållfastheten hos bearbetadt »rundprof» skall utgöra minst 1 200 kg. per cm.^{2} och tryckhållfastheten minst 7 000 kg. per cm.^{2}.

Man skall kunna med en hammare slå ett märke i en skarpkantig del af gjutgodset utan att kanten springer af.

En icke bearbetad stång, hvars tvärsektion är en kvadrat med 30 mm. sida, skall, liggande på två stöd med 1 meters afstånd, visa en böjningshållfasthet af 2 500 kg. per cm.^{2} och ett deformationsarbete vid brottgräns af minst 5 kg. mtr, erhållet medels diagram vid direkta prof.

Godstjockleken hos pelare med cirkulär sektion får icke variera med mer än 5 mm. för diametern upp till 4 dm. och en längd af 4 m. Tvärsektionens ytinnehåll skall dock vara minst det föreskrifna. För pelare med större diameter och längd höjes den tillåtna skillnaden för hvarje decimeter, hvarmed diametern växer, och hvarje meter, hvarmed längden ökas, med $^1/_2$ mm.

Godstjockleken får dock ej i något fall vara mindre än 10 mm.

Skall pelare gjutas upprätt stående, bör detta särskildt angifvas.

III. Materialiernas bearbetning och behandling.

§ 5. Bearbetning.

Hvarje konstruktionsdel skall noga öfverensstämma med ritningarna och i öfrigt uppfylla följande villkor:

1. Stängerna skola noga riktas, så att de sluta tätt till knutbleck o. d.

Att före afprofning och besiktning täta fogarne genom »diktning» är icke tillåtet.

2. Konstruktionsdel skall utföras i ett stycke och får icke åstadkommas genom sammanvällning. Undantag härifrån fastställas särskildt.

Godstjockleken må med högst 2 % understiga den föreskrifna.

3. All bearbetning, särskildt af götjärn, skall göras i kallt eller *röd*varmt tillstånd.

Hvarje slags bearbetning vid otillräcklig uppvärmning eller s. k. *blå*värme bör undvikas, men om sådan skett, måste järndelarne på lämpligt sätt utglödgas.

4. Om stycken af götjärn bearbetas med sax, skall materialet invid snittet efterarbetas med mejsel, hyfvel eller fräs till minst 2 mm. bredd.

Undantag härifrån kunna göras för oväsentliga delar enligt särskilda bestämmelser.

5. Alla bult- och nithål skola borras eller ock pressas och uppborras minst 3 mm., med undantag för mindre väsentliga delar, där hålen må färdigpressas, enligt särskilda föreskrifter.

Den kring hålen bildade »borrgraden» måste sorgfälligt borttagas före styckenas sammanläggning och hopnitning, hvarvid för noggrannare konstruktioner, såsom broar o. d., iakttages att vid skarfvar och knutförband hålens ytterkanter erhålla en försänkning af minst 2 mm.

6. Sammanhörande nithål måste noga passa mot hvarandra.

Där förskjutningar af nithålen måste genom borrning eller upprymning med »brotsch» utjämnas, skola motsvarande gröfre nitar insättas.

7. Nitarne skola i ljusrödt glödande tillstånd, efter aflägsnande af möjligen vidhäftande slagg och glödspån, anbringas i de tillbörligt rengjorda nithålen samt nitas antingen medels *maskinkraft* eller ock medels handhammare under kraftigt motstöd. Nitarne, hvilkas diameter i kallt tillstånd ej får med mer än 1 mm. understiga hålens diameter, måste fullständigt fylla hålen efter stukningen. »Sätt»- och »sluthufvudena» skola hafva centralt läge, vara väl utslagna och sluta tätt till, hvarvid dock ingen fördjupning i underlaget får uppstå. Det möjligen uppkomna »nitskägget» skall omsorgsfullt aflägsnas. Nithufvudena få ingenstädes visa sprickor.

Diktning af nithufvudena är icke tillåten.

Efter nitningen skall undersökas, om nitarne äro fullkomligt fastsittande. Alla nitar, som icke äro fast tilldragna eller som eljes icke motsvara ofvanstående villkor, skola åter utslås och ersättas med nya. I intet fall tillåtes efternitning i kallt tillstånd.

8. Förekommande skrufgängor skola vara rent utskurna enligt Withworthska skalan. Muttrarne få hvarken glappa eller hafva för trög gång. Hufvuden och muttrar måste ligga an med hela deras till anslutning bestämda yta.

På sneda ytor skola hufvudena, såvida de icke noga afpassas, likasom muttrarne förses med lämpliga sneda underläggsplattor.

Skola enligt ritningar eller träffad öfverenskommelse svarfvade skrufbultar användas, så måste dessa noga passa i de för dem bestämda borrhålen.

9. Sammanpassning af konstruktionsdelarne skall ske på säkra underlag. Härvid är att iakttaga, att ingen af delarne blir utsatt för en ensidig spänning, utan att densamma kan borttagas och fjädring icke uppstår inom öfriga tillhörande delar. Skulle vid förnitningen de särskilda konstruktionsdelarne förskjuta sig, så måste förbindningarna löstagas och de för handen varande felen omsorgsfullt aflägsnas.

Nitning på byggnadsplatsen bör begränsas till det minsta möjliga.

§ 6. **Rengöring och målning.**

Före sammansättandet af de särskilda delarne skola dessa befrias från all orenlighet, såväl som från rost, valsslagg och glödspån.

Entreprenören är förpliktigad att i anbudet angifva det af honom tillämnade rengöringssättet, ifall icke i kontraktet ett bestämdt förfaringssätt är föreskrifvet eller entreprenören önskar afvika från den bestämda föreskriften.

Innan en täckande anstrykning å järnkonstruktionen får anbringas, skall beställaren därom underrättas, på det han må kunna företaga besiktning af järndelarne. Först

efter afslutandet af de vid denna besiktning såsom nödvändiga ansedda efterarbetena får strykning af delarne med den i kontraktet bestämda grundfärgen företagas. Alla ytor, som efter konstruktionsdelarnes sammansättande blifva oåtkomliga eller svårtillgängliga, skola före sammansättandet två gånger sorgfälligt bestrykas med grundfärg.

I alla mellan konstruktionsdelarne varande fria rum, i hvilka vatten kan samla sig, måste en sorgfällig bestrykning göras, äfvensom aflopp för vatten genom borrade hål anordnas. Är det sistnämnda omöjligt, så skall rummet, så vidt möjligt är, fyllas med asfalt, kitt eller annat passande ämne.

Efter skedd uppsättning af järnkonstruktionen skola de på byggnadsplatsen inslagna nitarnes hufvuden rengöras från rost och grundas samt alla fogar omsorgsfullt kittas.

Ifall icke särskild öfverenskommelse därom träffats, anses vidare målning icke åligga leverantören.

Föreskrifves det att järndelarne skola öfverdragas med zink, tenn eller bly, så måste detta öfverdrag utföras så, att det fullständigt likformigt betäcker järnet och är väl fastsittande.

Uti ofvanstående normer äro icke några bestämmelser angifna angående:

det antal prof, som vid kontroll å en leverans böra tagas;

den tillåtna afvikelsen i vikt hos järnet;

den metod, som skall begagnas vid järnets rengöring, m. m.,

hvarom uppgifter däremot böra införas i tillhörande *kontrakt.*

CENTRALTRYCKERIET, STOCKHOLM, 1902.