

BANMATERIEL PÅ INTERNATIONELLA ELEKTROTEKNISKA KOMMISSIONENS MÖTE I BRÜSSEL 1935.

Meddelande till Svenska Spårvägsföreningens årsmöte 1935
av civilingenjör *J. Körner*, Stockholm.

Den internationella elektrotekniska kommissionens första plenarmöte efter 1931 års möte i Köbenhavn—Stockholm—Oslo ägde rum på inbjudan av Holland och Belgien i Scheveningen den 18—23 samt i Brüssel den 24—29 juni i år.

Mötet omfattade sammanträden med 18 st. av kommissionens 23 rådgivande kommittéer, bland dessa även kommitté 9 för elektrisk banmateriel. Denna kommitté hade senast sammanträtt i Milano 1933, vid vilket tillfälle förf. hade tillfälle närvara som svensk representant.

Sammanträdena inom kommitté 9 samt den inom samma område arbetande s. k. comité mixte, i vilken även internationella järnvägsunionen och internationella spårvägsunionen äro direkt representerade, ägde rum i Brüssel den 18—21 juni. Vid sidan av och efter förhandlingarna voro anordnade en del utflykter av såväl teknisk som huvudsakligen turistbetonad art. Bland de förra må nämnas besiktning av den med 3 000 volt likström drivna banan Brüssel—Antwerpen. Därjämte ägnades fritiden flitigt åt den pågående världsutställningen, till vars sevärdheter på kommunikationsområdet jag senare skall återkomma.

Normer för banmotorer.

Programmet för kommitté 9 upptog en del sedan sammanträdet i Milano kvarstående punkter, som i mellantiden remitterats till de olika ländernas nationalkommittéer. Såsom framgick av min vid föreningens förra årsmöte lämnade redogörelse för IEC:s verksamhet på banområdet, hade vid Milanomötet utarbetats ett fullständigt förslag till normer för banmotorer, som i vissa viktigare delar ligger till grund för de svenska banmotornormerna och blev stadfäst av IEC verkställande organ på hösten 1933. Normförslaget bar i vissa hänseenden prägeln av en kompromiss och röster saknades ej för en fullständigare bearbetning före dess publicering. Det ansågs emellertid av majoriteten bättre att söka få förslaget trots dess brister antaget, i förhoppning att önskvärda förbättringar vid senare revision skulle kunna genomföras, än att återremittera förslaget med risk för flera års ytterligare dröjsmål. En

del kompletteringar, ehuru ej av mera genomgripande natur, förelågo nu till behandling. Dessa voro huvudsakligen följande:

1) Under hand framförda förslag om särskilt förord till normerna av-slogs.

2) Samma öde rönt ett förslag till ändring av definition på banmotorers *märkspänning*.

3) Ett förslag om *ändring av uppvärmningsbestämmelser för ankar- och fältlindningar med isolation Klass B* och vid termometermätning, som ingått väl sent, återremitterades till nationalkommittéerna för yttrande. Ändringsförslag ha redan tidigare framställts, men avstyrkts bl. a. av den svenska kommittén.

4) *Emaljisolations* på tråd godkändes som isolation av Klass A.

5) Betr. *uppvärmning av lager* beslöts att tills vidare bibehålla de tidigare formulerade bestämmelserna, vilka även ingå i de svenska normerna. Genom nationalkommittéernas försorg hade omfattande rundfrågningar till spår- och järnvägsföretag utsänts med syfte att få in material för belysande av samband mellan lagertemperatur och driftstörningar. Resultatet föranledde emellertid varken betr. glidlager eller rullager någon nämnvärd klarhet, då det från åtskilliga håll omvittnades, att vid ordnad kontroll över materielen driftstörningar på grund av varmgång i lager äro ytterligt sällsynta och i varje fall icke kunna bedömas med ledning av observationer vid provning i fabriken. Den brittiska kommittén ställde av denna anledning i utsikt att senare inkomma med förslag om fullständigt slopande av temperaturbestämmelser för lager.

6) *Kommuteringsprov för elektrisk återarbetning och bromsning*. Några definitiva förslag från sekretariatets sida förelågo icke, men väl från olika kommittéer (England, Belgien, Frankrike, Polen, Sverige), som skulle till ett kommande sammanträde närmare övervägas. Från Polen hade framlagts en provningsmetod för elektrisk bromsning med hjälp av svänghjulsaggregat, som föranledde en del diskussion. Samma metod hade tidigare prövats i Tyskland. Det ansågs dock önskvärt få fram någon enklare och billigare metod. Vidare studier genom nationalkommittéerna anbefalldes.

Det beslöts att vid de bestämmelser, som framdeles eventuellt komma till stånd i fråga om elektrisk bromsning, hålla i sär bromsning under normal drift och nödbromsning, för vilken senare liberalare villkor i fråga om motors funktion måste ställas. Fletcher (England) omnämnde, att mätningar vid nödbromsning av motorer i drift givit upp till 5-dubbla strömmen och 2,5-dubbla spänningen. Podowski (Polen) redogjorde för försök som utförts på Moskwa's spårvägar, varav framgick, att överspänningar över 100 % registrerats i medeltal 10—12 ggr dagligen per vagn.

7) I fråga om s. k. *termiska karakteristika* för banmotorer ansågs

f. n. icke lämpligt intaga bestämmelser i normerna, dock anbefalldes U. S. A:s förslag till närmare studium.

8) *Toleranser* i fråga om hastighet m. m. anbefalldes till vidare studium på basis av inkomna förslag.

9) Metoder för *direkt uppmätning av verkningsgrad*. De franska och belgiska förslagen, som framlagts vid ett tidigare möte, accepterades som grundval för vidare bearbetning. Då dessa emellertid icke kunna tillämpas vid växelström, återstår att utforma härför lämpliga förslag.

10) Provning av motorer med *plötslig belastningsändring*, varom finnas bestämmelser intagna i de svenska normerna, föranledde en omfattande diskussion. I allmänhet tycktes enighet råda om att det från internationella järnvägsunionen härrörande förslaget, som är lindrigare än det svenska, ej var så mycket värt, och tveksamhet rådde om lämpligheten av dylika krav över huvud taget. Frågan återremitterades till nationalkommittéerna.

Provning av transformatorer och apparater för lok och motorvagnar.

Det beslöts att tillstyrka en provspänning av 3-dubbla märkspänningen för transformatorer.

Betr. uppvärmning beslöts en gränstemperatur av 100° C för lindningar i olja eller luft vid en omgivningstemperatur av 25° C.

Frågan om överbelastningsförmåga lämnades öppen för vidare diskussion.

Särskilda bestämmelser för apparater på lok och vagnar ansågos icke nödvändiga utöver vad som inom andra kommittéer eventuellt föreslås för stationär materiel.

Provning av stationärt maskineri för bandrift.

Från de flesta länder förelågo inga särskilda förslag utöver de för vanliga elektriska maskiner och transformatorer gällande bestämmelserna. Tyskland och Italien hade dock framlagt förslag, varjämte U. S. A. förbehållit sig att senare återkomma i frågan, som bordlades t. v.

Normer för kvicksilverlikriktare.

Vid mötet genomgicks större delen av det program, som uppställdes vid Milanomötet. Det beslöts härvid följande:

1) Normerna skola gälla *glas- och metallikriktare för minst 100 A och spänningar upp till 4 000 V* och omfatta jämväl all för driften erforderlig apparatur. Nomenklatur och definitioner skola fastställas i anslutning till de föreskrifter som utarbetas av IEC kommitté nr. 1 (nomenklatur).

2) *Bestämmelser för vacuum:* vid metalllikriktare skall ett vacuum på minst 0,003 mm Hg kunna uppnås, och efter stoppande av pumparna får detta under loppet av 10 timmar ej falla under 0,02 mm.

3) *Överbelastningsförmåga:* Likriktare indelas i 3 klasser, A, B och C, vilka motsvara olika driftbehov och härav betingade olika fordringar på överbelastningsförmåga, nämligen

	Överbelastning	Tid
Klass A	25 %	15 min.
	50 »	2 »
	100 »	10 sek.
Klass B	50 »	2 tim.
	100 »	1 min.
Klass C	50 »	2 tim.
	200 »	5 min.

4) *Temperatur.* Följande värden läggs till grund för likriktarens klanderfria funktion:

Omgivande luft	40° C.
Kylluft	35° »
Kylvatten	25° »

Föreskrifter angående uppvärmning under drift lämnas icke, då denna ej har något entydigt samband med likriktarens funktion.

5) *Isolationshållfasthet.* Följande bestämmelser för provspänningen E_p antogs för ett likriktaraggregats olika delar:

a. Likriktaren:

huvudanoder till cylinder	$E_p = 3 E + 5\ 000$
tändanoder m. m. till cylinder	$E_p = 1\ 000$
katod till cylinder	$E_p = 100$
cylinder, inkl. vacuumtrustning, till jord	$E_p = 2 E + 1\ 000$

b. Transformator:

primär- till sekundärlindn. och jord	$E_p = 2 E + 1\ 000$
sekundärlindning till jord och mellan faserna	$E_p = 3 E + 5\ 000$

c. Apparatur:

för till huvudanoderna ansluten apparatur till jord samt för anodspolar till jord	$E_p = 3 E + 5\ 000$
för sugspolar till jord, för katodspolar till jord samt för apparatur ansluten till katoden, till jord	$E_p = 2 E + 1\ 000$
fria hjälpransformatorer och -motorer	$E_p = \text{vanl. IEC normer}$

Bordlagda blevo bestämmelser om effektfaktor, förluster och verkningsgrad, spänningsändring, grafiska symboler samt övertoner och deras kompensation, vilka skulle till ett kommande sammanträde närmare övervägas av resp. nationalkommittéer.

Med avseende på samarbetet mellan kommitté 9 och den senare tillsatta kommitté 22 för jonventiler, vilken ännu ej trätt i funktion, påpekades, under den diskussion, som upptogs, att de normer, som kommitté 9 i anslutning till comité mixte upptagit på sitt program, avsågo huvudsakligen bantekniska driftintressen, medan konstruktionsfrågor skulle förbehållas den nya kommittén, varigenom en naturlig komplettering skulle ernås.

Vid mötet förelågo likriktarenormer från Schweiz, Tyskland, Belgien, Italien, Polen, Österrike och U. S. A.

Normer för kontaktledningar.

Ett tämligen omfattande material från olika håll hade ingått till mötet, vilket anbefalldes nationalkommittéerna till närmare studium för behandling vid ett kommande sammanträde.

I samband med mötets avslutning beslöts, att nästa sammanträde skulle äga rum i London hösten 1936.
