

## RULLANDE MATERIEL, VERKSTÄDER OCH HALLAR.

Rapport av direktör *E. Hultman*,  
Malmö spårvägar.

På grund av att de hittills brukliga kör- och bromsmotstånden av gjutjärn visat sig icke vara lämpliga vid de numera väsentligt stegrade broms- och starteffekterna på grund av dålig värmeavledningsförmåga och därav förorsakad överhettning, går man numera över till motstånd av trådspiraler med stor värmeavledningsförmåga. Härtill användes lämpligast tråd av kromnickelstål på grund av detta materials höga specifika ledningsmotstånd (ca 1,1 ohm), höga driftstemperatur ( $1.000^{\circ}\text{C}$ ) samt stora beständighet mot oxidation. Genom kromnickelstålets höga sträckgräns blir dessutom driftsäkerheten för brott på grund av vibrationsutmattning synnerligen hög. Kromnickeltråden är tack vare sina här nämnda egenskaper obetingat att föredraga framför annan motståndstråd, såsom exempelvis resistin (spec. motstånd ca 0,5 ohm, högsta tillåtna driftstemperatur ca  $300^{\circ}\text{C}$ ). Helt naturligt blir vikten av ett komplett kromnickeltråds-motstånd väsentligt mindre än vikten av ett resistin-motstånd, vilket är av stor betydelse, särskilt då motståndsaggregatet, såsom numera är brukligt, placeras på vagnstaket.

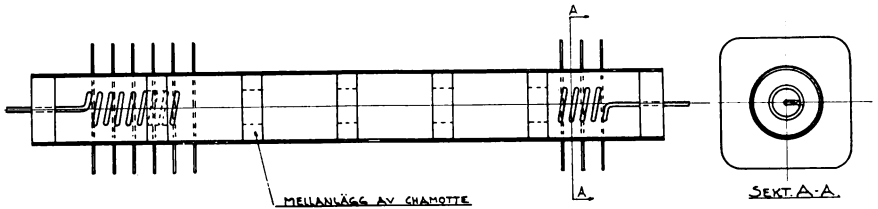
Såsom i en tidigare rapport omnämnts, användas i Malmö körmotstånden även för uppvärmning av vagnen under den kalla årstiden. I dessa upp- och nedfällbara motstånd ha sedan några år tillbaka gjutjärnsspiraler ersatts med kromnickeltråd med gott resultat.

För att borteliminera den besvärande värmen å motorvagnarnas sitsar, förorsakad under den kallare årstiden av de under sitsarna monterade värmemotstånden, som uppvärmas av manöverströmmen till motorerna, ha vid Göteborgs Spårvägar flera typer av dessa motstånd provats. Den typ, som befunnits mest lämplig, är en värmekamin, som består av ett kamflänsrör av smidesjärn, inuti vilket själva värmekroppen befinner sig. Denna utgöres av kromnickeltråd, lindad i spiral. För att ej spiralen under den förlängning, som uppstår under uppvärmningen, skall komma i beröring med kamflänsröret, är utanpå densamma på bestämda avstånd anbringade ringar av chamotte, vilkas yttre diametrar äro anpassade efter kamflänsrörets inre och vila i detta. Värmekaminen har bl. a. den fördelen, att den skyddar värme-

kroppen, verkar delvis ackumulerande, tager relativt liten plats, vilket underlättar rengöringen under sitsarna. Konstruktionen framgår av fig. 1.

Frågan kan ju lösas på flera sätt exempelvis genom automatisk reglering av temperaturen medelst användande av termostat, reläslutare etc., men att införa en dylik anordning å motorvagnarna blir rätt dyrbart i såväl anskaffning som underhåll.

Då det visat sig, att sandstiftet, om föraren i hastigheten råkar slinta med foten på detsamma, kan hoppa upp ur sin hylsa, ha vid Malmö



KAMPLÄNSÖR MED NIKROMTRÅD.  
SKALA 1:2,5

D. 194.52

Fig. 1.

stads spårvägar sedan ett par år tillbaka samtliga motorvagnar försetts med en sådan spärranordning för sandstiften, att dessa ej längre kunna slungas ur sin hylsa. Vid Göteborgs spårvägar försiggår sedan någon tid tillbaka försök å en motorvagn med en anordning enligt fig 2, vilken är utförd på så vis, att sandstiftets nedre del blivit försedd med en knaster samt att ett kilspår blivit upptaget i hylsan, så att sandstiftet går ned. I nedre kanten på hylsan, omedelbart på ena sidan av kilspåret, är en hake påsvetsad för att hindra sandstiftet att hoppa ur, om knastern vid tillfället skulle befinna sig mitt för kilspåret. Haken, som samtidigt markerar stopp för sandstiftets knaster, så att man lätt kan lyfta ut stiftet, är så utformad, att sandstiftet av sin egen tyngd kan falla ned och bli vilande på hävarmen för sandningsmekanismen, så att knasterns höjdläge blir nedanför nämnda hake. Båda ovannämnda anordningar hava visat sig ändamålsenliga.

För vinnande av större driftsäkerhet vid bromsning av ett fågsätt har man i Malmö helt införd den köpenhamnska, även i Sverige patenterade stickkontakten för bromskabeln mellan två vagnar, i vilken man erhåller tre gånger större kontaktyta än i en vanlig kontakt och vilken genom svag konicitet hos pluggen blir självlåsand. Samtidigt ha såväl bromskabeln som den tvåpoliga ljus- och signalkabeln omkonstruerats och försetts med ändförslutningar av gummi, som fastvulkaniserats vid gummikabeln. Närmare uppgifter om dessa kablar lämnas på begäran av Malmö stads spårvägar.

Peyinghaus lagerboxar »Isotermos» hava sedan ett år tillbaka provats vid Stockholms spårvägar med gott resultat. Den 12/5 1931 utgick en 4-axlig motorvagn med dylika boxar. Vagnen intogs den 22/11 1931 för hjulsvarvning efter gångna 35,000 km., varvid boxarna undersöktes och befunnos felfria. Boxarna äro försedda med cirkulationssmörjning genom en propeller, fästad i axeländan och som förser axeltappen

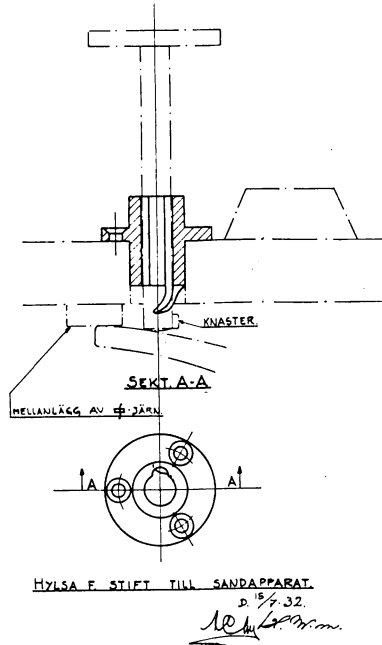


Fig. 2.

rikligt med olja. Förutom besparing av olja och ingen eller ringa tillsyn har strömförbrukningen för vagnen nedgått med ca 8 % jämfört med vanlig lagerbox med rödmetallager.

Inmonteringen av Albertkopplingar fortsattes vid Stockholms spårvägar, och hittills hava 120 vagnar försetts med dylika. Då dessa kopplingsanordningar sakna lösa koppeljärn, undvikas förslitningar å dessa och bufferthuvudens hål och sprintar. De giva åt spårvagnstågen en jämnare gång och eliminera de med de äldre kopplingsanordningarna vid igångsättningar och häftiga bromsningar ofta uppkommande ryckningarna och stötarna.

Sedan de äldre 40 hkr. oventilerade motorerna U-140 vid Malmö stads spårvägar omväxlats till högre vagnhastighet, ha desamma visat sig bliva för varma. På grund härav har man för undvikande av nyanskaffning gått in för att linda ankarna med asbestisolerad tråd samt anordna en mindre ventilering, varigenom man hoppas vinna önskat resultat.

Strömavtagare mot radiostörningar system »Fischer» från Hans Syrowy, Zürich, hava provats å ett tiotal vagnar vid Stockholms spårvägar. Strömavtagaren består av en flat kontaktskena av järnplåt, vridbar omkring i varje ände av densamma placerade lager samt försedd med motviktsanordning för skenans inställning i rätt läge i förhållande till kontaktledningen. Vid försök med dessa, jämförda med vanliga aluminiumskenor, hava praktiskt taget alla radiostörningar, förorsakade av vagnen, upphört. Underhållskostnaden för dessa strömavtagare blir troligen på grund av deras rörliga delar dyrare. Deras livslängd har varit cirka 25.000 km. Under åren 1925 och 1926 provades dylika bygelskenor vid Malmö stads spårvägar, där en tillfredsställande livslängd (40.000—50.000 km.) uppnåddes. Endast av den anledningen, att i Malmö isbark ofta förekommer å kontaktledningen, vilken dessa skenor icke förmådde avskrapa, avbrötos försöken.

Prov har i Stockholm påbörjats även med den s. k. »Wienerbygel». Till skillnad mot Fischerbygeln är denna försedd med 2 kontaktskenor, diametralt motsatta och vridbara kring i deras gemensamma ända fästade lager. Troligen blir på grund av de dubbla skenorna denna strömavtagares livslängd större än Fischerbygeln, varigenom möjlighet skulle finnas, att införande av densamma ej skulle medföra större årskostnader än de gamla strömavtagarna.

I samband med omnämmandet av strömavtagarna som störningskälla för radio kan här nämnas andra radiostörande orsaker från spårvägarernas sida, såsom likriktare, elektriska växlar och elektriska signalanordningar. Genom lämpliga skyddsåtgärder böra dock deras störande verkningar till största delen kunna upphävas. Vid likriktare för bandrift kan man genom lämplig kombination av kondensatorer och drosselspolar, speciellt för svängningstalen 300, 600 och 900 perioder per sek., helt neutralisera störningarna för telefon- och radioapparater. Vid användandet av likriktare, anslutna till belysningsnätet, kvarstå dock enligt uppgift en del störningar för nätanslutna radioapparater. Vid de elektriska växlar, vilka enligt en del radiointresserades uppfattning i Stockholm äro spårvägarernas »mest djävulska uppfinning», bör man även genom användandet av lämpliga kondensatorer och drosselspolar kunna högst avsevärt minska deras störande inflytande.

Träbänkarna i vagnarna vid Stockholms spårvägar förses med klädsel av läderklot »Rexine» på underlag av 25 mm. tagelmatta. Till årets slut beräknas 200 vagnar vara försedda med dylik klädsel, vilken per sittplats, inklusive klädsel av ryggstöd, betingar ett pris av kr. 10:90. Även vid Malmö stads spårvägar försiggår dylik stoppning och beklädnad med skinn och pegamoid av sittplatserna.

Kommittén har haft under omprövning, huruvida det skulle vara fördelaktigt, att nu söka slå in på standardisering vid omnibusstillverkningen, och har därvid funnit, att standardisering, tillämpad med försiktighet, bör eftersträvas i såväl tillverkarnas som omnibussägarnas

intresse. De förras fördel av standardisering ligger i öppen dag, och omnibussägarna skulle vinna lägre anskaffningskostnad samt kortare och säkrare leveranstemer. Kommittén anser det även vara lämpligt, att initiativet till standardisering togs av Svenska Spårvägsförbundet.

Vid standardiseringen bör bland annat eftersträvas, att axelavstånd samt rattens läge i förhållande till framaxeln för vinnande av god utnyttning av utrymmet för sittplatserna kunna typiseras i samband med att vissa huvudtyper för omnibussar bestämmas. Karossens resningsdetaljer, såsom stolpar, takspryglar etc. samt fällfönster, dörrar, sittplatser och en del utrustningsdetaljer såsom bakskyltanordningar, färdriktningsvisare, vindrutetorkare m. fl. böra kunna normaliseras inom vissa grupper. Man bör vidare eftersträva att få full klarhet uti vad som skall tillhöra ett komplett chassi. Därjämte bör karosseriet, som med lätthet skall kunna skiljas och lyftas från chassiet, kunna byggas oberoende av chassileveransen.

Vid behandlingen av denna standardiseringsfråga skulle kommittén söka samarbete, dels med över omnibusstrafiken bestämmande myndigheter, dels med de större chassi- och karosserifabrikerna. Kommittén har hos Svenska Spårvägsförbundets styrelse hemställt att styrelsen måtte föreslå föreningen utöka kommittén med en omnibuss-sakkunnig medlem.

En av kommitténs ledamöter, ingenjören C. A. Christensson, som i år företagit en studieresa i England, lämnar däröver följande meddelande:

En elektromagnetisk apparat s. k. »crackdetektor» för konstaterande av sprickor i järn- och ståldetaljer var i användning inom samtliga besökta omnibussförvaltningar. Denna apparat består av två elektromagneter, mellan vilka de på undersökning varande föremålen placeras. Över dessa strykes en vätska, innehållande fina järnfilspån. Vid förekomsten av den allra finaste spricka uppstå fria magnetiska poler, där filspånen ställa sig på ända, varigenom sprickan markeras mycket tydligt. För att i möjligaste mån förekomma brott i påfrestade och för bussarnas manövrering viktiga delar, provas dessa efter varje gång ett åkdon löpt en viss vägsträcka. I samband härmed kan nämnas, att framaxlarnas ändrar från fästena för framfjädrarna och utåt blankpoleras vid varje huvudrevision, så att bara stålet framträder. Denna blankpolering underhålles alltjämt, dels för provningen i crackdetektorn, och dels för att personalen i garagen under inspektionerna skall kunna observera, om någon spricka uppstått under tiden mellan de nämnda proven.

En synnerligen effektiv anordning, i vilken trikloretylen användes för rengöring av smörjiga detaljer från olja och fett, särskilt i samband med huvudrevisionerna, var mycket omtyckt och ansågs överlägsen alla andra anordningar, där sodalut, paraffin, fotogen, bensin etc. komma

till användning. Trikloretülen är det mest effektiva avfettningsmedel, som för närvarande är känt. Det upplöser allt slags fett, har ingen skadlig inverkan på någon metall, är ej eldfarligt och verkar vid låg temperatur.

Ifrågavarande anordning består av en tank, i vars botten är anbringad en behållare, avsedd att fyllas med trikloretülen. Denna vätska upphettas till kokning medelst värmeanordningar för gas, ånga eller elektricitet. Över behållaren är ett ställ placerat, varpå de för rengöring avsedda detaljerna anbringas. Mellan behållaren och stället är en rörslinga inmonterad för kylvatten, och ytterligare en sådan är anbringad inne i övre delen av tanken strax under locket.

Då apparaten skall tagas i användning, fylles behållaren med trikloretülen, som upphettas, varvid kylvatten genomsläppes den övre rörslingan. När trikloretülen kokar, fyller dess ånga tanken upp till den övre kylvattenslingan, men kan ej passera över denna, ty ångan kyles av rörslingan, kondenseras och faller ned igen. Härpå nedsänkes de smörjiga delarna i ett ångbad av trikloretülen. När de smörjiga delarna komma i beröring med den varma ångan, kondenseras något av denna till flytande trikloretülen, vilken absorberar all den befintliga oljan eller fett och droppar ned i behållaren.

Rengöringen från olja och fett är fullbordad, så snart föremålen äro upphettade till trikloretülenens ångtemperatur, som ligger 13° C under vattnets kokpunkt. När denna temperatur är uppnådd, upphör kondensationen, och avlägsnandet av olja och fett från föremålen är då fullständigt.

Föremålen lyftas därpå ut från ångan, vilken avtorkar så fort, som den kommer i beröring med luften. På föremålen kvarstannar en del smuts, som då är torr och lätt kan borstas av. Tiden för en rengöring (avfettning) tog exempelvis vid Coventry Corporation, där en dylik anordning var installerad, omkring 30 minuter.

#### *Beträffande målning.*

Av särskilt intresse var målningsförfarandet vid The Birmingham & Midland Motor Omnibus Co Ltd. Vid tillverkning av nya bussar strykes över täckfärgen först en gång med en tunnare fernissa och sedan en gång med en tjockare. Vid huvudrevisionerna slipas sedan fernissan bort medelst en transportabel slipmaskin, som är försedd med en böjlig axel, i vars ända en böjlig skiva med sandpapper sitter. Våtslipning användes. Särskilt svåråtkomliga ställen slipas för hand. Med tillhjälp av maskinen gjorde en man lika mycket på en halv dag som två man på en dag förut. Då den gamla fernissan avslipats, strykes en gång med tjock fernissa. All strykning sker för hand. Täckfärgen får sitta kvar från det vagnen är ny tills den utranteras. Endast de ställen, där färgen blivit bortskavd på grund av motkörningar etc., ifyllas. Genom denna metod bli målningskostnaderna synnerligen låga.

*Beträffande putsning.*

Vid samma bolag tvättas ej bussarna utvändigt. I stället användes s. k. »drycleaning», d. v. s. dammet torkas bort med vanliga opreparerade torkdukar. En man putsar på detta sätt 45 bussar per natt. På förfrågan svarades, att det torra dammet ej skadade färgen. Vid undersökning av en buss, som putsats på detta sätt i ett års tid, kunde ej någon skada på färgen upptäckas. Detta förhållande beror på bolagets målningsmetod, varom förut nämnts. Om någon del av bussen var särskilt smutsig, strök man på litet paraffin, som löste upp smutsen, vilken jämte paraffinen sedan lätt kunde strykas av.