

NYA VAGNTYPER I SPÅRVÄGS- OCH OMNIBUSSDRIFT.

Föredrag av direktör *E. Hultman*,
Malmö stads spårvägar.

Det förhåller sig ju så med de skandinaviska trafikföretagen, att vederbörande vid dessa väl följa med sin tid och även ofta själva komma med nyttiga uppslag eller kompletteringar av utifrån kommande nyheter. Mitt föredrag, i vilket jag vill söka samla ihop en del av vad som kan anses vara nytt och aktuellt, torde sålunda för de trafikteknici, som följa med utvecklingen, endast innebära en rekapitulering av för dem redan kända nyheter.

En strävan att modernisera de lokala trafikmedlen har väl alltid funnits, och särskilt i vår tid torde moderniseringen vara ofrånkomlig, beroende på den rådande konkurrensen olika trafikmedel emellan. Allmänheten fordrar mycket av lokaltrafiken. Den vill åka billigt, bekvämt och fort och har fördelen att kunna välja mellan förortsbanor, spårvagnar, bussar, bilar o. s. v. Visserligen förhåller det sig ju så, att allmänheten är en sträng domare. Vi veta också, att det finns åtminstone två saker, som allmänheten förstår bättre än fackmannen, nämligen predikningar och trafik. Men på samma gång kan man, vad trafik beträffar, konstatera en viss patriotism hos invånare i en stad, då det gäller kritik från annan ort över deras trafikmedel. Det går nämligen inte, att t. ex. en stockholmare kommer till Göteborg eller Malmö och säger: »Vi ha mycket finare spårvagnar och bussar än Ni.» Då är man i regel lika färdig att försvara sitt eget, som man i vardagslag är beredd att utöva en klandrande kritik över detsamma. Man ser sålunda, att allmänheten, trots att den ofta nog är otidig mot oss lokaltrafikmän, dock i grund och botten håller på sitt eget lokala trafikmedel, och samtidigt som den fordrar, att materialet hålles »up to date», visar den också, att den uppskattar de moderniseringar, som trafikföretagen se sig i stånd att genomföra. Det är ju också vår stora önskan att, så långt ske kan, söka tillhandagå allmänheten med ett rullande materiel, som tillfredsställer högt ställda anspråk, men på samma gång måste tillses, att driftskostnaderna hållas inom rimliga gränser.

Då man vill modernisera eller nybygga spårvagnar, är det viktigt, att först och främst söka avgöra vilket system, som bäst passar för de lokala förhållandena. Valet är långt ifrån lätt. Många faktorer

spela in, såsom taxebestämmelser, lämpligaste trafiktäthet, framkomligheten i gatorna m. m.

Ofta är det så, att vad som i Europa prövas, långt dessförinnan utexperimenterats i U. S. A. Härifrån stamma sålunda »Peter Wittvagnar» och länkvagnar samt vagnar för enmans-tvåmanssystem och för i medelstark och stark trafik tillämpat enmanssystem. Alla dessa

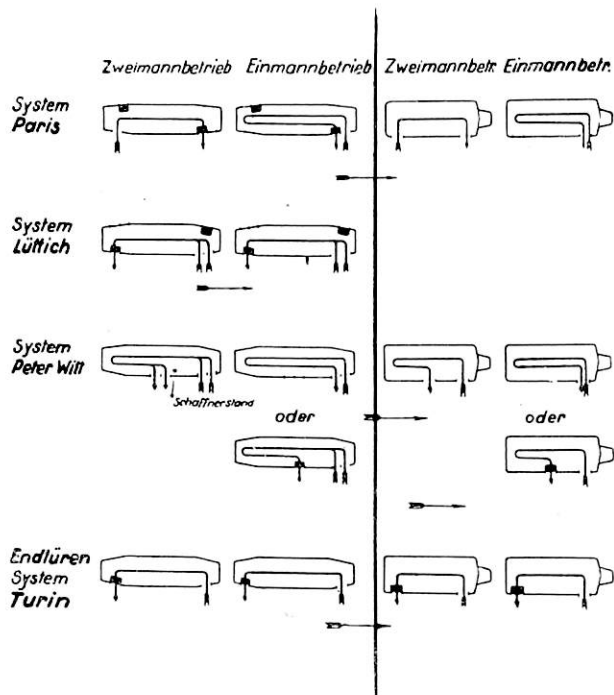


Fig. 1.

system finnas representerade i en del europeiska städer ehuru sparsamt. Ekonomiska förhållanden tvinga emellertid fram dem hos oss liksom i U. S. A.

För min egen del är jag ju vän av enmans-system och tror även, att kombinerat enmans-tvåmans-system (endast förare under svaga trafiktider, konduktör och förare under starkare) är mycket att bygga på, ty med dessa system kan man få tätare trafik utan ökade kostnader.

Peter Witt-systemet är ju även ett tilltalande system men lämpar sig egentligen bäst vid enhetstaxa. Länkvagnar, mindre eller större, betjänade av en eller två konduktörer, förutsätta alltid en stark trafik, för att ej tidsintervallen mellan tågen skola bli för stora.

Även vid bussar bör vagnstypen så noggrant som möjligt övervägas, ehuru övervägandet här icke är av samma vikt som vid frågan om spårvagnar, på grund av att bussarna måste avskrivs på kort tid.

Vid bestämmande av vagntyp bör man också överväga, huru trafikantströmmen genom vagnen skall ledas. För allmänhetens och trafikhastighetens skull är det givetvis bäst, att denna strömriktning såväl vid enmans- som vid tvåmansbetjäning alltid är densamma. Härigenom kan även vid tvåmansbetjäning konduktören snabbare uppbära

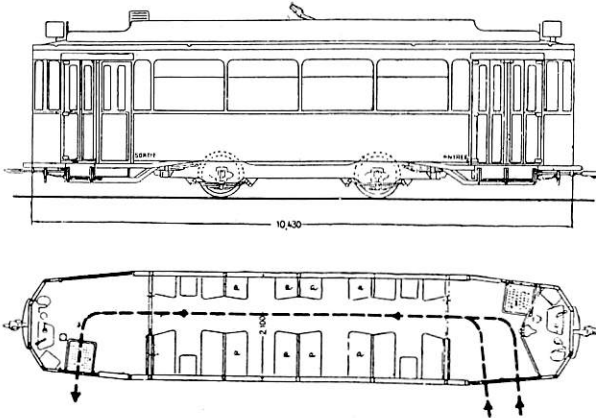


Fig. 2.

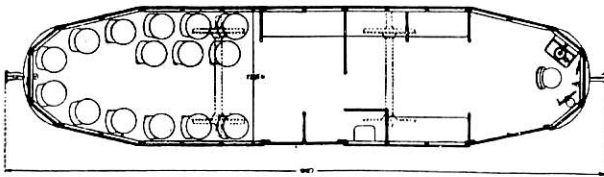


Fig. 3.

avgifterna, vilket särskilt vid de större vagnarna, som nu byggas, har betydelse.

Vidare är det av stor vikt, att vi alltjämt fortsätta med att uppöka trafikhastigheten på spårvägslinjerna. Går man utifrån att i inomstadstrafik icke köra större tåg än motorvagn med en släpvagn och i stället göra vagnarna betydligt lättare och utöka trafiktätheten, kan högre hastighet vinnas. Särskilt vad spårvagnar beträffar, bör man gå ifrån den ännu använda höjden på vagnarna och bygga dem lägre utan lanternin. En höjd inuti vagnen av c:a 2,3 m. torde vara fullt tillräcklig, varvid man även kan komma ifrån de nu vanligen använda stroparna i taket och ersätta dem exempelvis med i taket anbragta ebonitbeklädda stänger. Ofta ser man, att då nya släpvagnar byggas, dessa för utseendets skull, även om släpvnagnsgolvet lägges lågt, göras lika höga som de äldre motorvagnarna. Detta är enligt min uppfattning

felaktigt, ty därigenom kommer man icke till en verklig modernisering av vagnparken, som ju alltid måste ske successivt.

För att ernå viktminskning måste man bygga såväl vagnskorgar som underställ så lätta som möjligt och därvid i stor utsträckning använda



Fig. 4.

lätmetall. För spår- och vagnunderhåll har därjämte varje kilo, som kan sparas på de ofjädrade massornas vikt (hjulsatser, motorer etc.), en väsentlig betydelse. Amerikanerna ha också insett detta och påstå, att ehuru vagnar, byggda av lätt material, äro förhållandevis dyra i anskaffning, det dock betalar sig att köpa sådana. Som exempel på vart man strävar i avseende på lätt vagnbyggnad i U. S. A., må nämnas, att nyligen en artikelförfattare i *Electric Railway Journal* anför,



Fig. 5.

att en motorvagn med en längd av 14 m. och en bredd av 2,6 m. ej bör väga mer än högst 13,6 ton, helst icke mer än 11,4 ton.

Till hastighetens höjande bidrager därjämte breda dörröppningar, helst så breda, att 2 personer samtidigt kunna stiga av eller på. För-

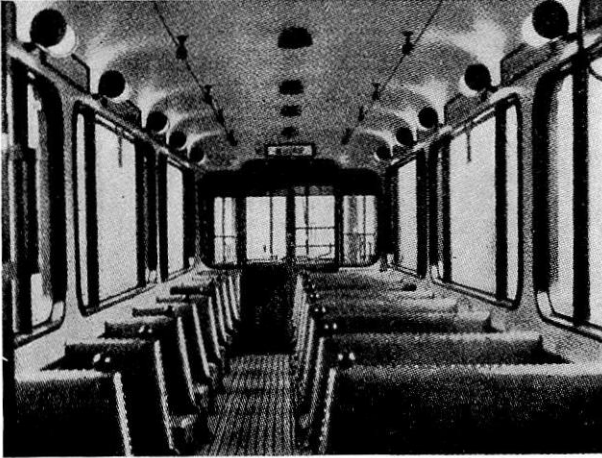


Fig. 6.

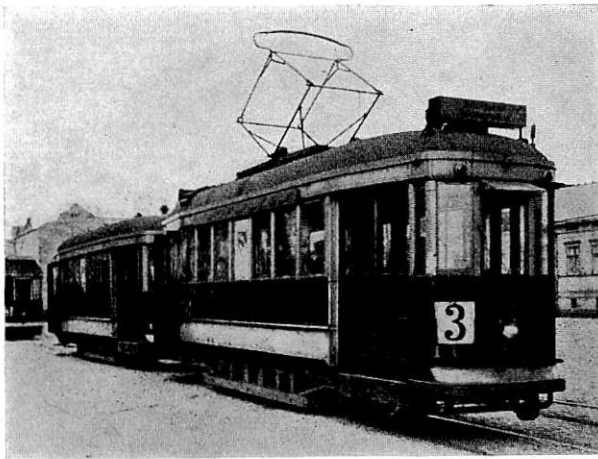


Fig. 7.

delaktigt är därjämte, att dörröppningen ej delas av en stolpe utan endast med ett ebonitklätt omböjt rör med en höjd över golvet av c:a $\frac{3}{4}$ m. Även dörrarna mellan vagnens inre och plattformen utföras numera i regel som dubbeldörrar. Därjämte bör eftersträvas låg golvhöjd, låga trappsteg och i viss utsträckning stängda dörrar under fart.

Vissa av de åtgärder, som nämnts för hastighetens höjande, medföra även bekvämlighet för passagerarna, i vilket avseende därjämte följande må nämnas: mjuka, skinnklädda tvärsitsar och många sittplatser, armstöd samt små fönsterbord mellan sofforna, ljussignalering med

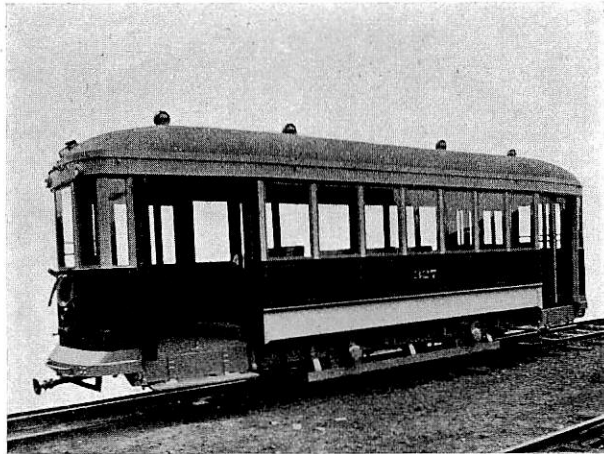


Fig. 8.

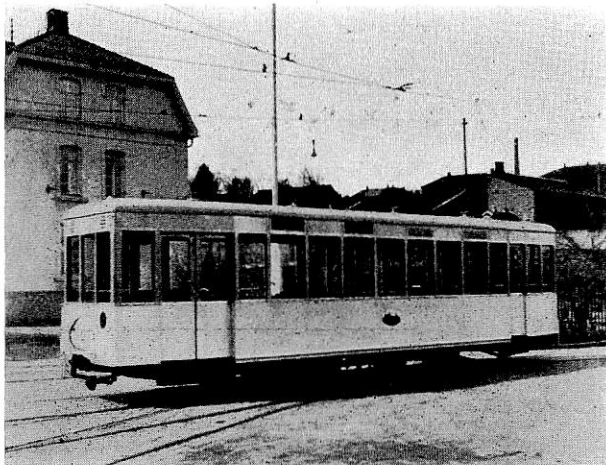


Fig. 9.

många tryckknappar för passagerarna; god belysning, uppvärmning och ventilering; fällfönster eller skjutfönster, som kunna öppnas och stängas av passagerarna själva. Vidare bör man ha golvmattor i stället för träribbor, exempelvis länkmattor, triolin, flexolith m. fl. Mindre lämpliga äro gummimattor, enär vatten gör dessa hala. Slutligen bör

man sträva efter tyst och lugnt gående vagnar. För att få en tystare gång har en del spårvägar med gott resultat inlagt filtisolering mellan vagnsgolvet och underredet samt ljudisolerat fjäderupphängningarna.

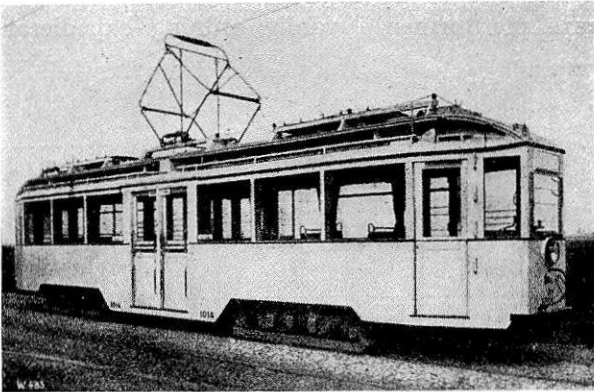


Fig. 10.

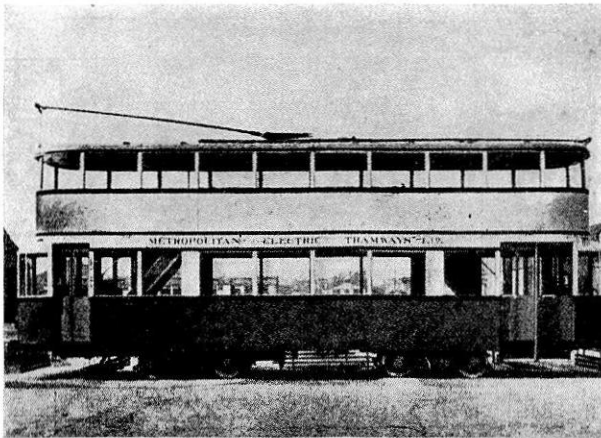


Fig. 11.

Jag vill nu övergå till att visa en del bilder, som torde vara belysande för här berörda frågor.

I fig. 1 lägger man märke till, att Lüttich och Turin ha vid såväl tvåmans- som enmansdrift enriktad trafikantströmriktning genom vagnen.

Fig. 2 visar de nya motorvagnarna i Lüttich. Trafikantströmmen är markerad med en prickad linje, och vid utgången å bakre plattformen synes den trampplatta, vilken, då en trafikant vid utstigandet beträder densamma, medelst tryckluftmanövrering dels öppnar platt-

formsdörren och dels fäller fotsteget. Vid större hållplatser, där konduktör finnes stationerad för att hjälpa till med biljettexpedieringen, kan denne utifrån öppna utgångsdörren och låta passagerare där instiga, sedan de erlagt sin avgift till honom, samtidigt som föraren å främre plattformen i vanlig ordning expedierar där påsti-

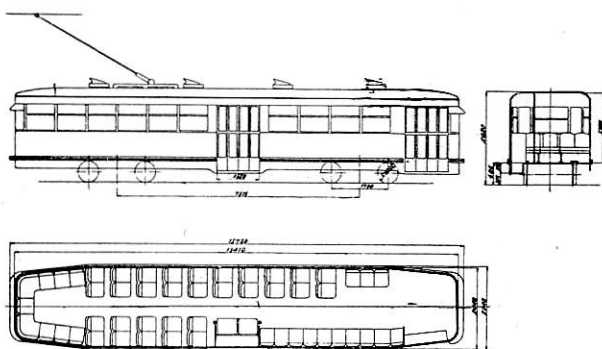


Fig. 12.

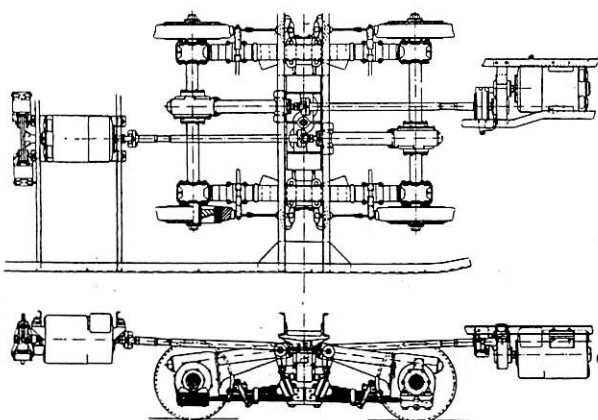


Fig. 13.

gande passagerare. I Lüttich tillämpas zontaxa med fri övergång. Man avser att helt och hållet övergå till enmanssystem, ehuru man till en början låter en konduktör hjälpa till på vagnen, innan trafikanterna ännu hunnit bliva vana vid det nya systemet. Vagnen rymmer 24 sittande och 42 stående passagerare. Vid särskilt starka trafikrusningar kunna de med a märkta sitsarna uppfällas, varvid vagnen rymmer 86 passagerare.

Fig. 3 visar en mindre Peter-Witt-vagn, som i Turin användes för medelstark trafik. För stark trafik använder Turin stora Peter-Witt-vagnar och för svag trafik enmansvagnar med ingång framtill och

utgång baktill, varvid utgångsdörren försetts med samma automatiska anordning som i Lüttich. Denna anordning framgår närmare av fig. 4.

Av fig. 5 framgår Köpenhamns nya vagn typer för motorvagnar och släpvagnar. Vagnarna äro av boggi-typ och hava en längd av 12,3 m.

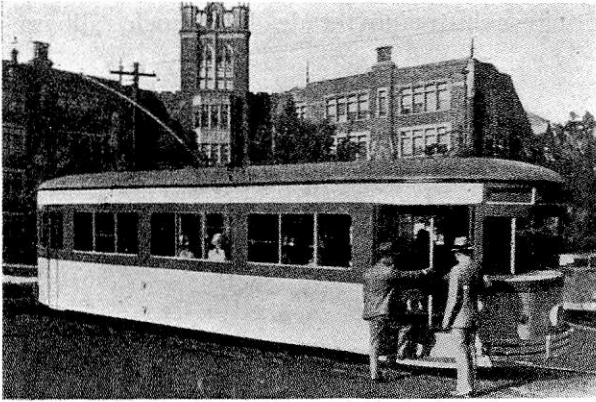


Fig. 14.

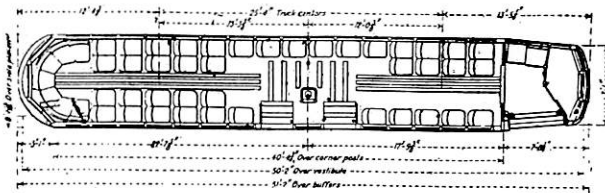
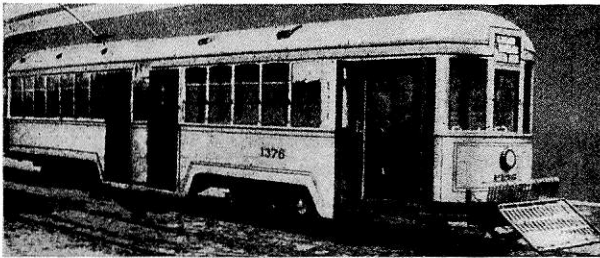


Fig. 15.

Motorvagnarna äro utrustade med fyra motorer om vardera 27 kW timeffekt vid 275 volt. Två motorer äro ständigt kopplade i serie och erhålla sålunda vardera 275 volts driftspänning. Hjuldiametern har valts till endast 660 mm., utväxlingen är 1:6 och motorernas varvtal vid timeffekten 1,030 varv/min. Motorvagnen har 28 sittplatser och 31 ståplatser och släpvagnen 26 sittplatser och 42 ståplatser. Rygg-

stöden äro omläggbara, så att passagerarna alltid kunna sitta i körriktningen. Utrymmet för det beräknade antalet passagerare är rikligt. Alla dörrar äro utförda som skjutdörrar, och alla små fönster äro fällbara. Akustiskt-optiskt signalsystem. Vagnens inre framgår av fig. 6.

Fig. 7 och 8 visa de nya motorvagnarna och släpvagnarna i Hälsingfors med stora tryckluftmanövrerade dörrar och fällbara fotsteg.

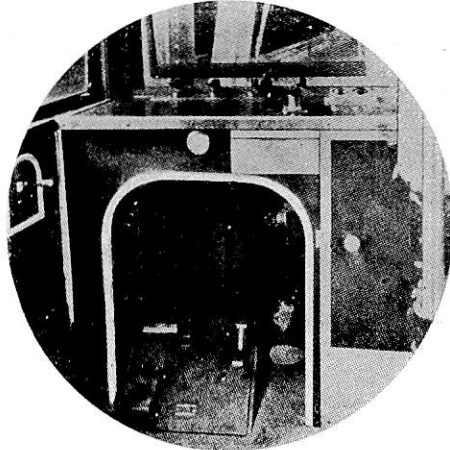


Fig. 16.

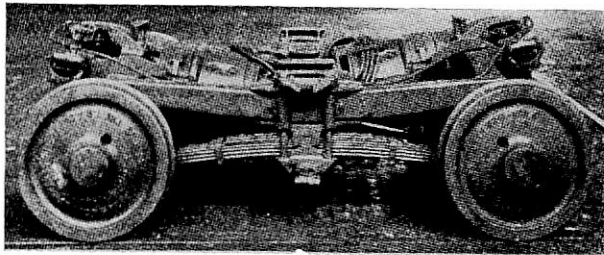


Fig. 17.

Å fig. 9 synes Oslos nya släpvagnstyp. Vagnen väger närmare 7 ton, har en längd av 10,4 m. och ett axelavstånd av 3 m. samt rymmer 72 passagerare. Vidare är den byggd utan underställ (truck) och med golvet i ett plan genom hela vagnen samt utan tvärväggar mellan plattformarna och den inre delen av vagnen. I övrigt hänvisas till beskrivning i *Verkehrstechnik*, häfte 12 år 1929.

I Danzig använder man i stor utsträckning på såväl motorvagnar som släpvagnar mittelingång med dubbla dörrar. Särskilt släpvagnarna äro av passagerarna omtyckta, därför att golvet vid mittelingången ligger betydligt lägre än på motorvagnarna.

Fig. 10 visar Leipzigs 4-axliga, 14 m. långa motorvagn med mitt-
ingång, 36 sittplatser och 34 ståplatser. Skjutdörrarna äro delade strax
under glasrutan, så att den övre dörrhalvan kan stå öppen, då den
nedre är stängd.

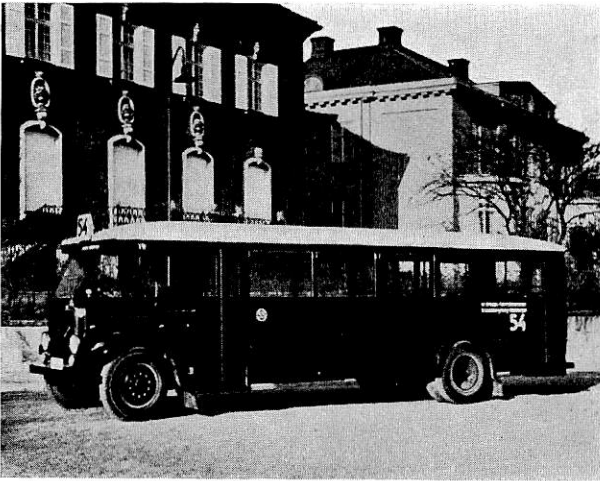


Fig. 18.

Stockholm.

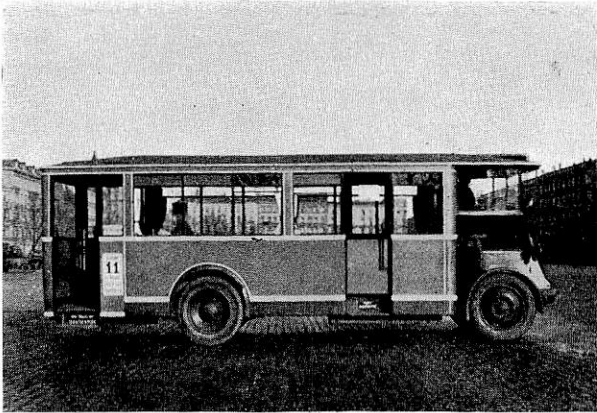


Fig. 19.

Köpenhamn.

(Härefter visades några bilder av en del av de i Berlin förekom-
mande nya vagntyperna, nämligen länkvagnar, vagnar med »Schütz-
ensteuerung» och släpvagnar.)

Londons nya tvåvånings-spårvagn med 64 sittplatser och 3,32 m² utrymme för ståplatser framgår av fig. 11. Genom att lättmetall använts i betydande utsträckning är vagnens vikt endast 17,1 ton. Trap-porna till vagnens övre parti ligga, som bilden visar, utefter långsidorna.

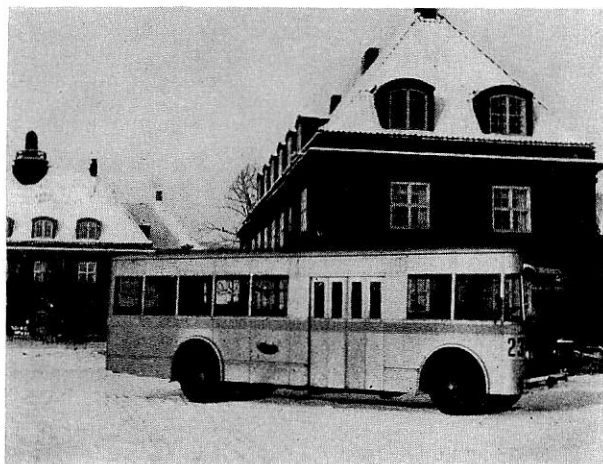


Fig. 20.

Oslo.

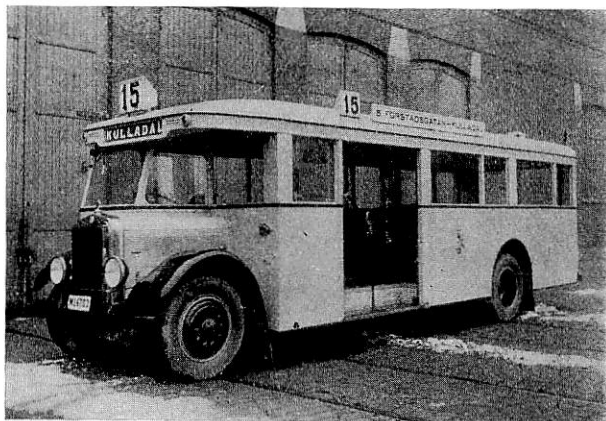


Fig. 21.

Malmö.

Fig. 12. Vagnens dimensioner framgå av bilden, dock må särskilt framhållas, att invändiga höjden är endast 2,1 m. Antalet sittplatser är 52 och vikten endast 12,2 ton. De fyra motorerna äro upphängda i vagnsgolvet och driva axlarna medelst snäckhjulsväxlar. Boggin är

enligt fig. 13 konstruerad utan ram och väger endast 1,6 ton. För att dämpa såväl ljud som svängningar är gummi använt vid fästen för fjädrar och motorer. vid boggivågarna samt mellan hjulstomme och hjulring. Med vänster fot manövrerar föraren den elektriska kortslutningsbromsen och tryckluftbromsen och med höger fot den automatiska urkopplingen av körmotstånden.



Fig. 22.

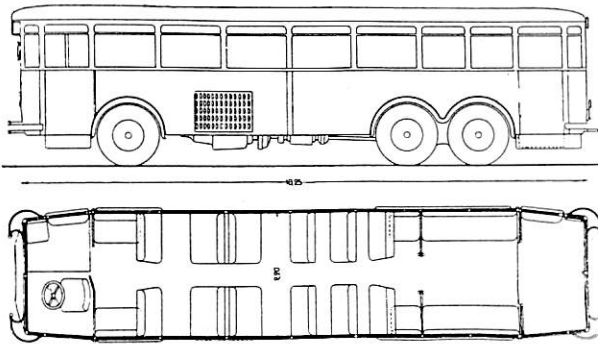


Fig. 23.

Fig. 14 visar en lätt och låg amerikansk vagn med rena linjer, som väger endast c:a 8 ton.

Av fig. 15 framgår den år 1926 i Cleveland byggda Peter-Witt-vagnen, vilken rymmer 49 sittande och 91 stående, alltså inalles 140 passagerare. På grund av att aluminium i synnerligen stor utsträckning enligt nedanstående använts, är vagnens vikt endast c:a 14 ton. Aluminium har sålunda använts till bl. a. följande delar:

Korg.

- | | |
|----------------------------------|----------------------------|
| Sido- och skärmlåtar. | Alla fotsteg. |
| Delar till handbromsen. | Styrlinjaler för fönstren. |
| Förstyvningsvinklar för stolpar. | Dörramar. |
| Beklädnadsplåten över fönstren. | Vattenrännor. |
| Takspryglar. | Kopplingsdosor. |



Fig. 24.

Underrede.

| | |
|--------------------------------------|---|
| Tvärgående U-balkar. | Fästen i underredet för buffertstängan. |
| Stötbalkar. | |
| Förbindelse- och förstyrningsplåtar. | Längsgående bärbalkar. |

Boggier.

| | |
|--------------|---------------------|
| Boggiram. | Lagerboxar. |
| Motorbalkar. | Bromsblockshållare. |

Motorer.

| | |
|-------------|--------------------------------|
| Växellådor. | Hus för drev och strömsamlare. |
|-------------|--------------------------------|

Kontroller.

Stativ.

Utrustningsdelar.

| | |
|--------------------------------|--|
| Fångskydd. | Betalningsbössa. |
| Ståndare. | Ställning till d:o |
| Stolarnas ramverk samt stativ. | Vissa delar tillhörande värmeutrustningen. |
| Dörrbeslag. | Fönsterbeslag. |
| Konduktörssits. | Ventilatorer. |
| Fönsterskydd. | Bromscylanderdelar. |
| Handtag på stolsryggarna. | Låda för skyltar. |
| Sandboxar. | Strålkastare. |
| Underställ för strömavtagare. | Fender. |
| Hållare för strömavtagare. | |

En närmare beskrivning med ritningar och fotografier finnes i Electric Railway Journal, April 9, 1927.

I avseende å moderna bussar torde de skandinaviska länderna ligga i första ledet bland europeiska länder (se fig. 18—21).

Wiens nya omnibusstyp (fig. 22) har mittelingång och rymmer ca 50 passagerare, varav 32 sittande. Rökning är tillåten å plattformen samt

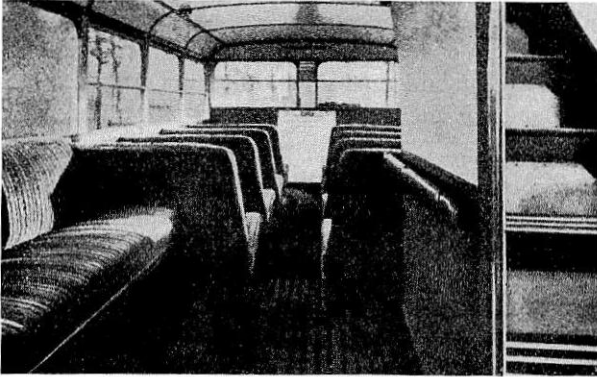


Fig. 25.



Fig. 26.

i vagnens bakre avdelning. Beträffande karosseriet må nämnas, att 15 omnibussar äro försöksvis utförda av stål, lättmetall och stål-trä, under det att 90 bussar äro byggda av trä enligt ett s. k. »Spanten-system», där fönsterstolparna och halva golvvtvärsyllarna äro gjorda (böjda) i ett stycke.

I Berlin fortgår alltjämt prov med framhjulsdrevena bussar. Fördelarna med dessa äro bl. a. c:a 10 % mindre vikt, ingen fara för slirning; bättre viktfordelning mellan vagnsaxlarna; golvplanet kan läggas lägre, varigenom fotstegshöjden minskas; karosseriet kan lätt flyttas från ett chassi till ett annat.

I Tyskland har HAWA-Büssing för spårvägarna i Hannover tillverkat en omnibuss av coach-typ (fig. 23) med 39 sittplatser och 41 ståplatser. Vagnen är försedd med en motor om 90 hkr., placerad mellan axlarna och under en bänk, sålunda med ungefär samma placering som å ACF-vagnarna.

Bilderna 24 och 25 visa en tvåvåningsbuss i London, i vilken trappan till övre vagnsavdelningen lagts utefter vagnens högra sida.

I Salt Lake City, U. S. A., finnas trolleybussar enligt fig. 26. De väga c:a 7,5 ton och rymma 43 sittande och 30 å 35 stående passagerare. Av bilden synes, att man eftersträvat en låg fotstegshöjd. Vardera trappsteget är 350 mm. högt, varvid vagnsgolvet sålunda ligger 700 mm. över marken.

Slutligen visade föredragshållaren en del färgfilmer över omnibussar och spårvagnar i en del skandinaviska och utländska städer.

Diskussionsinlägg:

Maskiningenjör E. Engdahl, Stockholm:

I anslutning till direktör Hultmans anförande ber jag att få yttra några ord, även om dessa delvis bliva en upprepning av vad som förut sagts, och kommer jag att beledsaga dem med en del bilder.

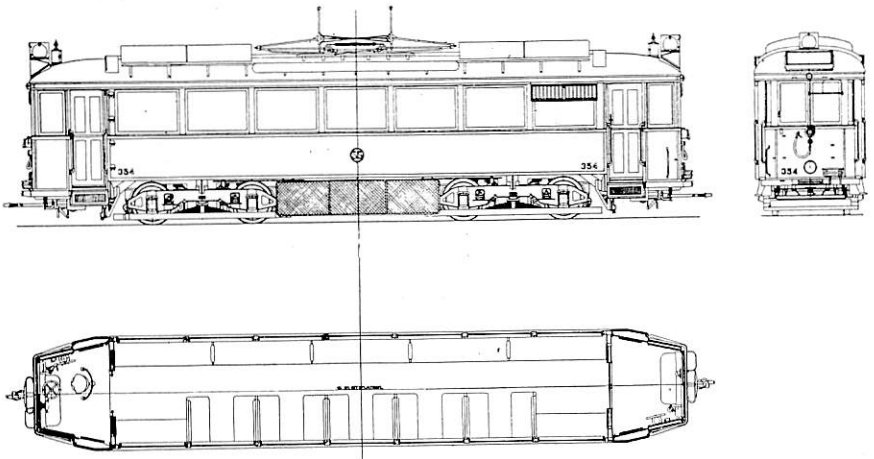


Fig. a.

Vi leva i en tid av jäkt och nervositet. Alla hava bråttom. Detta senare kommer speciellt till synes, när det är fråga om våra kommunikationsmedel. När ett samhälle tillväxer i storlek ökas behovet av bekvämare möjligheter

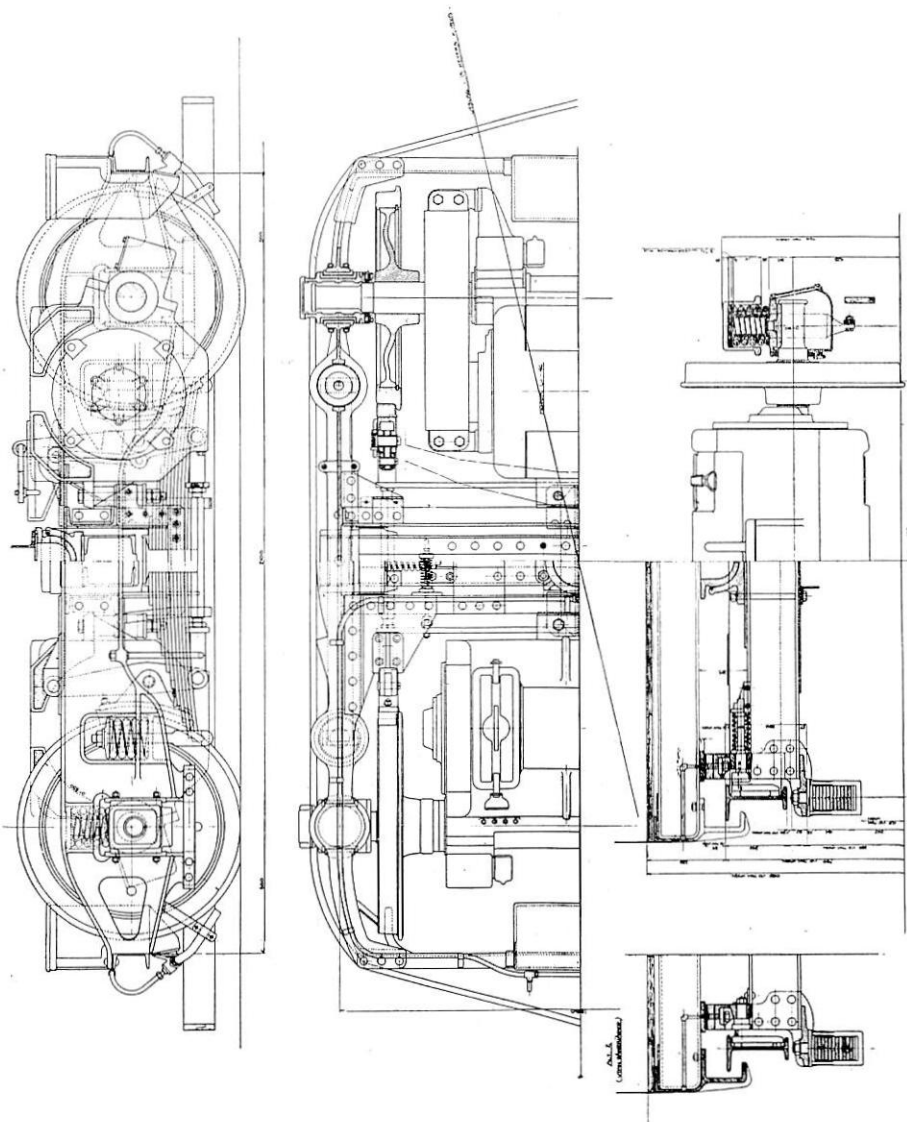


Fig. b.

för förorternas invånare att snabbt komma från utkanterna av detta samhälle till centrum eller vice versa. Härvid ställas de olika trafikmedlen, avsedda för denna persontransport, inför år efter år stegrade fordringar, vilka nödvändigt måste uppfyllas, för att vederbörande trafikföretag skall kunna bestå i den mördande konkurrens, som finnes på detta område. Trafikläng-

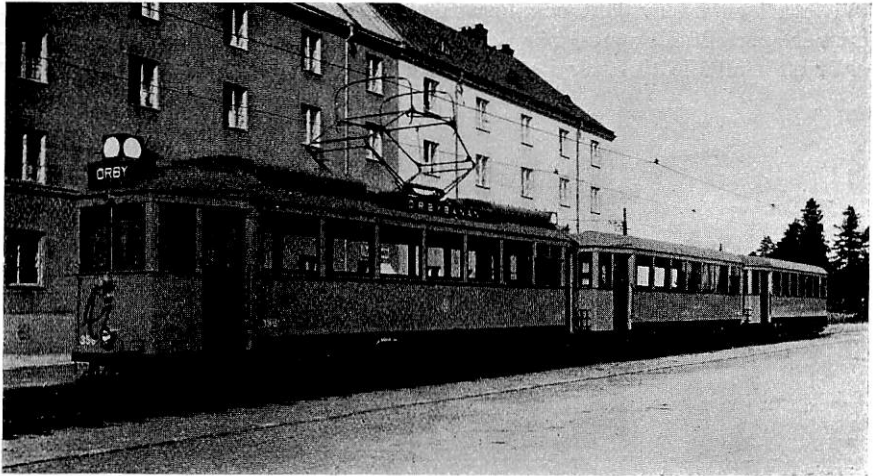


Fig. c.

terna ökas ständigt, men de resande fordra det oaktat att restiden ej skall ökas, utan snarare minskas samtidigt som även fordringarna på bekvämlighet under resan tilltaga. För att möjliggöra detta erfordras en ständigt modern rullande materiel, avsedd för den största möjliga körhastighet samt utrustad så att den största möjliga bekvämlighet erbjudes de resande.

Jag vill i det följande lämna några meddelanden om av Stockholms spårvägar anskaffad ny rullande materiel till förortsbanan Slussen—Örby.

Stockholms spårvägar öppnar instundande höst för trafik med elektriska

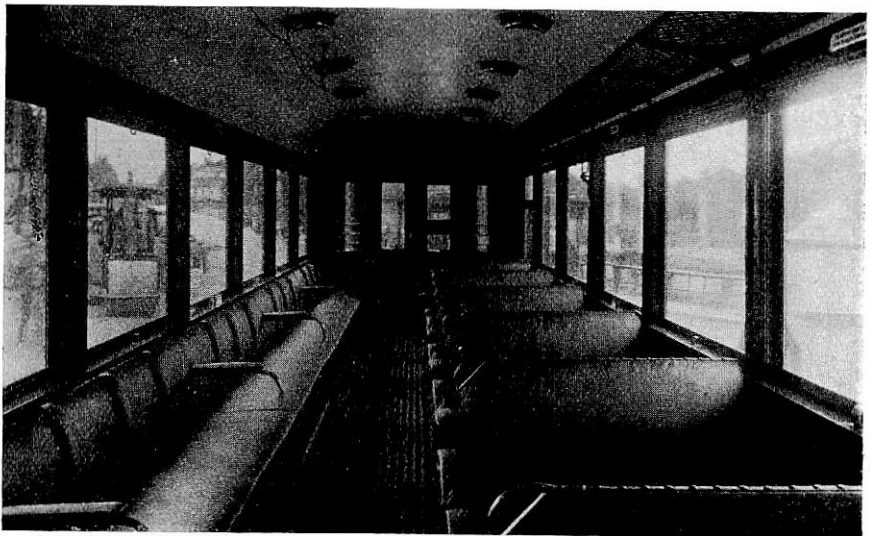


Fig. d

motor- och släpvagnar en ny förortsbana, »Örbybanan», av cirka 9,9 km längd, vilken bana kommer att trafikeras av helt ny rullande materiel, avsevärt avvikande från tidigare i Stockholm använd sådan.

Den nya förortsbanan utgår från Slussen och följer den nuvarande linje 8, »Enskedebanan», till Slakthuset samt går därifrån på egen banvall med helt

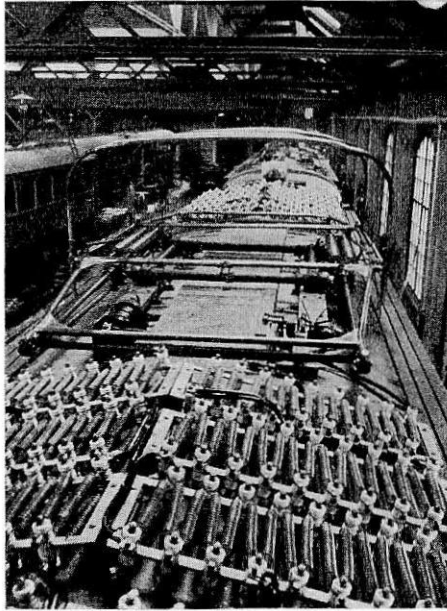


Fig. e.

ny sträckning till Örby, där ändpunkten är belägen i närheten av skolan i detta samhälle. Avståndet från Slakthuset till Örby är cirka 5,4 km och maximihastigheten å denna sträcka är avsedd att bli 60 km pr timme. Vagnarna, vilka äro avsedda för 46 sittande och 16 resp. 27 stående passagerare vid motorvagn resp. släpvagn, måste konstrueras så, att de även kunna trafikera den med linje 8 gemensamma sträckan med på denna linje använd hastighet, samt det oaktat å den egentliga förortssträckan uppnå en hastighet av 60 km pr timme. Maximala tågvikten är å stadssträckan 80 ton samt å förortssträckan 100 ton, vilket motsvarar en dragkraft hos motorvagnen av 4,900 kg resp. 4,300 kg. Linjespänningen är å stadssträckan 550—600 volt likström samt å förortssträckan 850—900 volt likström. Genom denna högre spänning å förortssträckan erhålles automatiskt den här behöfliga större hastigheten utan att motorernas dragkraft blir för liten.

För banan ifråga hava beställts hos Asea, Västerås, 12 st. motorvagnar samt från Aktiebolaget Svenska Järnvägsverkstäderna, Linköping, och Aktiebolaget Svenska Maskinverken, Södertälje, 12 st. resp. 6 st. släpvagnar.

Motor- och släpvagnarna äro huvudsakligen lika och framgå deras viktigaste data av nedanstående:

Strömsystem: Likström 550—900 volt. Minsta krökningsradie: 12 m.
Spårvidd: 1,435 mm. Längd över buffertar: 14,790 mm.

Längd över buffertbalkar: 13,640 mm. Utväxling: 1:4,1.
 Bredd: 2,360 mm. Antal sittplatser: 46.
 Boggicentrumavstånd: 6,500 mm. Antal ståplatser:
 Axelavstånd i boggi: 2,100 mm. Motorvagn: 16.
 Hjul diameter: 850 mm. Släpvagn: 27.

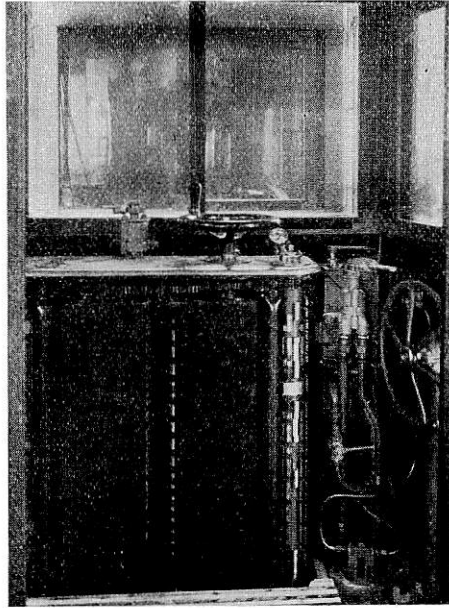


Fig. f.

| | |
|----------------------------------|--|
| Vikt av tom vagn: | Motorernas utförande: 4-poliga med in- |
| Motorvagn: 29 ton. | byggd ventilator. |
| Släpvagn: 17 ton. | Motorernas entimmeseffekt: 112 kW, |
| Maximihastighet: 60 km pr timme. | 1,080 varv pr min. vid 150 amp. och |
| Antal motorer: 4. | 850 volt. |

Vagnarna, vilkas utseende närmare framgår av fig. a—e, äro försedda med stoppade, skinnklädda, rymliga sittplatser, hava dubbla dörrar mellan vagnens inre och plattformerna, luftmanövrerade plattformsdörrar samt äro utan lanternin. Ventilationen sker utom genom sidofönstren, som äro nedfällbara, genom vid vagnens ändar anbragta ställbara glasjalousier. Vagnarna äro vidare försedda med handbroms, elektrisk broms och tryckluftbroms, hava riklig elektrisk belysning och uppvärmning samt luftsandning.

Vagnarnas elektriska utrustning är i princip den vid elektriska spårvagnar vanligen förekommande med de ändringar, som betingas av de två olika linjespänningarna. Motorvagnarnas manövrering sker på vanligt sätt medelst starkströmskontroller för serie-parallellkörning och elektrisk bromsning, försedda med gnistutblåsningsspolar för varje kontrollerfinger. Kontrollerna, vilka äro tillverkade av Elektriska Aktiebolaget AEG, hava 5+4 körlägen och 9 lägen för elektrisk kortslutningsbromsning samt äro dessutom kopplade så,

att elektrisk strömätverinng, om så skulle önskas, med lätthet kan sedermera införas. På grund av de stora effektbelopp, som skola brytas av kontrollerna, äro dessas dimensioner högst avsevärda eller cirka $310 \times 1,050 \times 1,100$ mm, men de kunna dock manövreras med förvånansvärd lätthet. En upp-

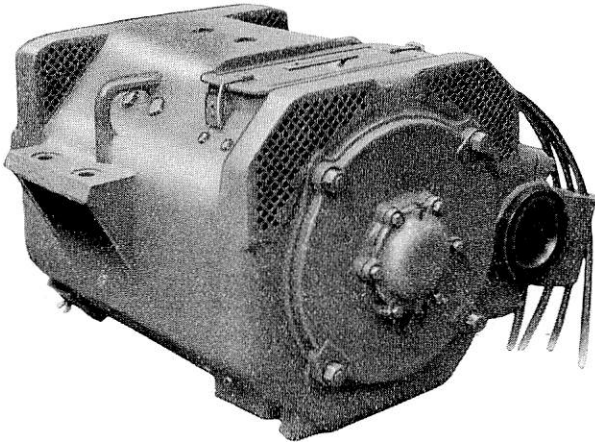


Fig. g

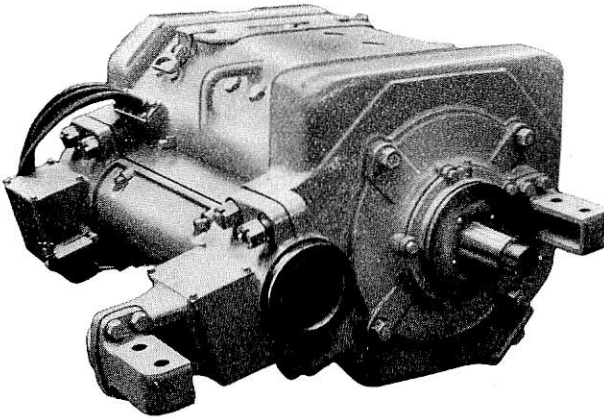


Fig. h.

fattning av kontrollernas dimensioner får man av fig. f, som visar en kontroll utan skyddskåpa uppmonterad å en motorvagnsplattform.

Motorerna äro, som framgår av fig. g och h, av vanlig helkaplad, odelad typ med inbyggd fläkt men hava på grund av den höga spänningen 4 st. polbultar i stället för det normala antalet 2 st. Överföringen av effekten till hjulaxlarna sker på vanligt sätt medelst enkla cylindriska kuggväxlar.

Vagnarna äro, som tidigare omnämnts, försedda med automatisk tryckluftbroms, system Knorr. För frambringande av tryckluften finnas på motorvagnarna motordrivna kompressorer. Dessas motorer äro avsedda för en spänning av 550—600 volt. För att reducera den å förortssträckan befint-

liga högre spänningen, 850—900 volt, till för kompressormotorerna lämplig spänning finnes å varje motorvagn uppsatt ett relä, vilket då linjespänningen uppgår till eller överstiger 625 volt inkopplar ett lämpligt förkopplingsmotstånd i kompressormotorns strömkrets, så att normal motorspänning erhålles.

För kompensering av den variabla linjespänningen, när det gäller vagnar-
nas belysning, äro i varje belysningsserie insatta motstånd, bestående av järntråd, innesluten i glasballonger, fyllda med en indifferent gas. Dessa motstånd äro dimensionerade så att spänningsvariationerna å linjen till

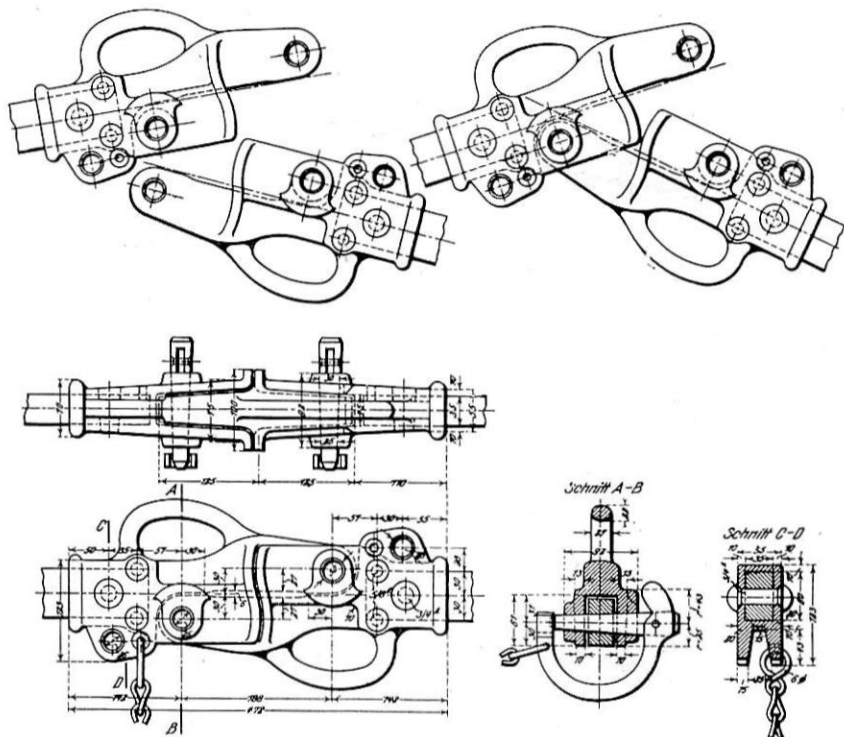


Fig. i.

största delen upptagas av motstånden ifråga, varigenom lamporna få en praktiskt taget konstant spänning. Då likväl de olika linjesträckornas spänningsvariation är större än järntrådsotståndens regleringsområde, måste även här användas ett relä, som vid övergång från stadssträckan till förortssträckan eller omvänt automatiskt inkopplar respektive urkopplar ett fast motstånd i varje belysningskrets. Utförda försök med denna anordning hava visat, att härigenom för praktiska behov fullt tillfredsställande reglering av lampspänningen erhålles.

I de lampserier å motorvagnarna, där strålkastarna för belysning av rälsen framför vagnarna äro inkopplade, finnas dessutom sådana anordningar vidtagna, som möjliggöra kraftig belysning å förortssträckorna, vilken belysning å stadssträckorna avbländas till samma styrka som därstädes för övrigt förekommer.

För vagnarnas uppvärmning finnas i varje vagn 8 st. elektriska värmelement, kopplade i 2 serier med 4 st. element à 220 volt i vardera. Med denna anordning blir elementens effekt å stadssträckan cirka hälften av effekten å förortssträckorna, vilket väl får anses vara utan olägenhet med hänsyn till att hastigheten inuti staden är betydligt mindre än å förortssträckorna.

För avgivande av signaler mellan konduktörer och förare användes vid dessa vagnar ett vid Stockholms spårvägar utexperimenterat system med elektriska ringklockor, vilket visat sig avsevärt fördelaktigare än tidigare använda signalanordningar med enbart mekaniska ringklockor.

För att förminska de ryck, som ofta uppstå med hittills brukliga kopplingar mellan vagnarna med särskilt löst kopplingsjärn, äro dessa vagnar

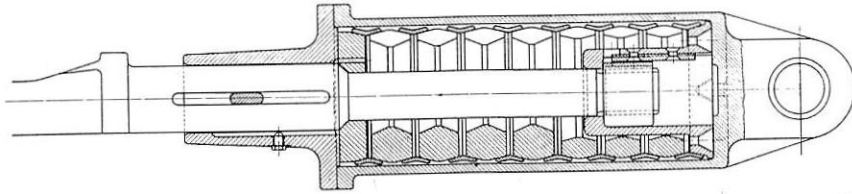


Fig. k.

försedda med kopplingsanordningar, system Albert, kombinerade med fjäderlådor, system Uerdinger (fig. i och k). Härigenom bortfalla nästan fullständigt alla ryckningar mellan vagnarna vid start och bromsning även vid större hastigheter.

För att i möjligaste mån hålla fönsterrutan framför föraren fri från regn och snö hava motorvagnarna försetts med handmanövrerade vindrutetorkare kombinerade med elektriska värmeelement, vilka uppvärma fönstren inifrån. För att skydda föraren för reflex av solljuset hava uppsatts rullgardiner, läsbara i alla höjdlägen. Fördelen med denna anordning är den, att densamma är fullt oberoende av huruvida föraren sitter eller står vid körningen, vilket ej är förhållandet med fasta solskärmar, placerade framför fönstret, som ofta användas vid automobiler.

Direktör H. Ångström, Uppsala:

Av ingenjör Engdahls intressanta uppgifter rörande den nya vagn typen för Örbybanan, framgår att Stockholms spårvägar gått in för en vagn typ där passagerarna tillförsäkrats bekväma, rymliga och snabba vagnar. Den större bekvämligheten och rymligheten kräver givetvis större dödvikt pr passagerare, men även då hänsyn toges härtill synes en dödvikt å motor- och släpvagnar å resp. 30 och 17 ton vid 46 sittplatser och 25 ståplatser pr vagn vara anmärkningsvärt hög.

I detta samband vill jag fästa deltagarnas uppmärksamhet på, att antalet släpvagnar och släpvnagsvikten blir bestämmande för motorvagnens vikt. Vid kongresser och möten anställas ofta jämförelser mellan lätta amerikanska vagnar och tyngre europeiska vagnar, men man bortser ofta härvid från att de europeiska motorvagnarna äro konstruerade för släpvnagsstrafik. Det är dock av största betydelse, att släpvnagsarna konstrueras så lätta som

möjligt. Att insätta tunga motorvagnar avsedda för släpvagnstrafik på linjer, som högst sällan och endast under ett fåtal trafikdagar under året äro i behov av släpvagnar, som tidigare var fallet vid ett flertal amerikanska spårvägar, kan icke rekommenderas och för våra förhållanden torde ett blandat system med både lätta och tunga motorvagnar medföra den mest ekonomiska driften. Erfarenheten från Amerika visar, att vissa förvaltningar som övergått från tunga till lätta vagnkonstruktioner inbesparat upp till 30 à 50 % av de egentliga driftkostnaderna. Vagnvikten återverkar starkt på samtliga driftkostnader, som beröra drivmedelsåtgång, underhåll av skenor, hjul och bromsklossar m. m.

Vad beträffar Örbylinjens motorvagnar så måste vikten för dessa avpassas för stark släpvagnstrafik, vilket medför relativt stor dödvikt.

Då ifrågavarande vagnvikt bedömes, bör även hänsyn tagas till att vagnarna i detta fallet måste konstrueras med begränsad bredd för att kunna gå in på inomstadsnätet, vilket givetvis bidrager till den relativt höga vikten.