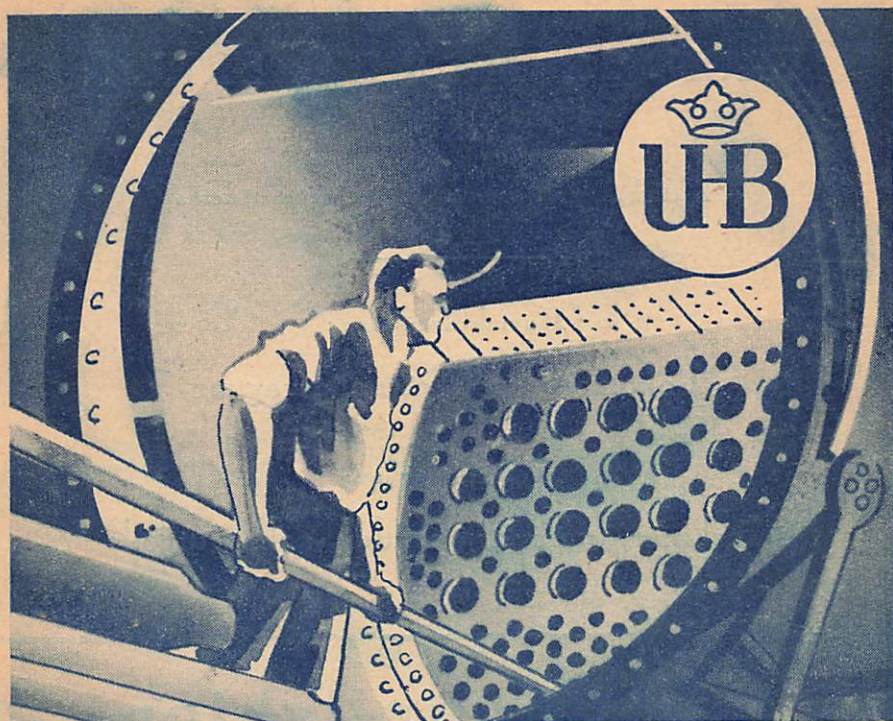




SPARA BRÄNSLET! UNDBIK SKOGSELDAR!

Gå in för

UDDEHOLMS ESS-tuber

som avsevärt höja pannverkningsgraden, i synnerhet vid lok med korta pannor. ESS-tuberna äro dessutom utmärkta gnistsläckare.

UDDEHOLMS AKTIEBOLAG
UDDEHOLM

A.-B. Uddeholmsagenturen

Stockholm, Arsenalsgatan 4.
Tel. 23 36 40

Göteborg, Drottninggatan 9
Tel. 17 26 95

VAGN- OCH MASKINFABRIKEN FALUN

Aktiebolaget Svenska Järnvägsverkstäderna

Huvudtillverkning:

Lokomotiv och järnvägsvagnar

Tillverkning av:

Maskiner, pumpar, smiden och gjutgoods

Handsignallyktor

för fotogen omändras enkelt och
billigt för karbid medelst våra

Karbidinsatser SCK-300



Apteras i lyktan på oljehusets plats.

I bruk sedan många år vid ett flertal
järnvägar, bl. a. S. J., Trafikförvaltning
G.-D.-G.

Låt oss ändra en lampa på prov.

A.-B. SVENSKA CARBIDKONTORET

Tel. 17 07 65, Växel. GÖTEBORG Fabriksg. 38 - 42

A.-B. Chr. Olsson

Värtan

Tel. Sthlm 11 23 55, 11 97 08 och 11 93 50

Huvudtillverkning:

Helsvetsade cisternvagnar för transport av flytande
klor, svavelsyra, natronlut, ammoniak,
olja, bensin m. m.

Tillverkar:

Cisterner, plåt- och järnkonstruktioner, detaljer
för tjarugnsanläggningar m. m.

Utför:

El. och gassvetsning, svarvning och fräsning,
smidesarbeten, reparationer.

BERÄTTELSE
från Maskinavdelningens
rapportör 1942.



KARLSHAMN 1942
A.-B. E. G. JOHANSSONS BOKTRYCKERI



INNEHÅLLSFÖRTECKNING.

	Sid.
1. Nya el-lok vid Roslagsbanan	3
2. Elektriska godstågslokomotiv litt. O för TGDG	9
3. Esstuber	25
4. Ombyggnad av ett ånglokomotiv	32
5. Ombyggnad av vevhusspolade råoljemotorer till gengasdrift enligt system Wallgren-Evrell	35
6. Pendellänksupphängningar för TGDG boggi, typ 1932	44
7. Rullagerboxar för godsvagnar	47
8. Helsvetsade cisternvagnar	51
9. Hjultransportvagnar	56

Författarna äro ensamma ansvariga för innehållet i sina artiklar.

Nya el-lok vid Roslagsbanan.

Av maskiningeniör Åke Rydberg, Stocksund.

För att man skulle kunna sköta all trafik på de nyelektrifierade förortslinjerna med elektrisk dragkraft erfordrades större enheter än vad som stod till buds med de motorvagnar, som levererades under åren 1938—1939, och som jag tidigare beskrivit.

Det mest lämpliga, med tanke på förekommande godstrafik, var då att istället för motorvagnar gå in för elektrolok.

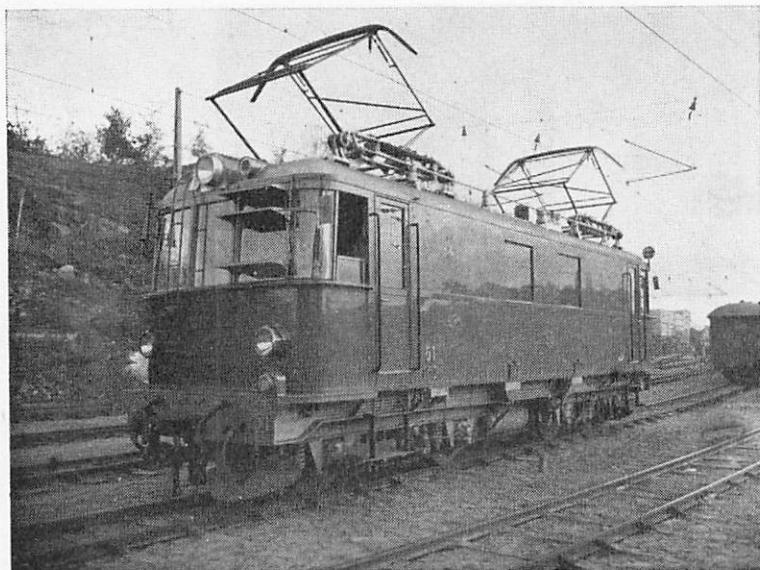


Fig. 1.

Men hänsyn till de erfarenheter som gjorts vid motorvagnsdriften utarbetades under hösten 1940, med biträde från Asea och Siemens, den loktyp, Fig. 1, som från båda firmorna sedermera beställdes. Från ASEA beställdes två lok och från Siemens ett. Detta senare blev dock ej beställt förrän omkring ett år senare. Med undantag för olika apparatutrustning och dyl. äro loken av samma typ och effekt. För att för fortsatt elektrifiering få

viss erfarenhet av lämplig loktyp ha Asea-loken utrustats med vanlig kontrollor och Siemens-loket med dylik med automatisk acceleration. Här nedan skall de under hösten nylevererade Asea-loken beskrivas.

Loken äro av typ Bo-Bo med en maximal dragkraft av 9 ton och byggda för en maximumhastighet av 80 km/tim. De äro utrustade med fyra banmotorer vardera om 165 kW tim-effekt vid ett varvtal av 1520 per min. De äro liksom motorvagnarna utförda för dubbelspänning 1500/750 volt likström.

Vid konstruktionen har lagts ner särskilt mycket arbete

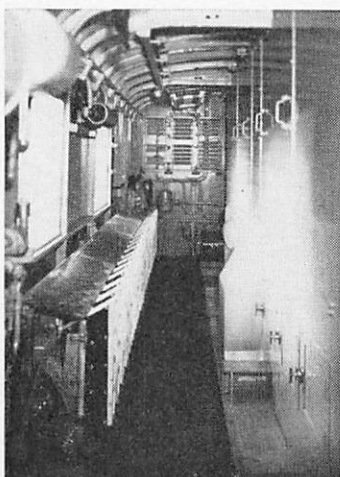


Fig. 2.

på att få en ändamålsenlig och lättillgänglig placering av alla apparater och hjälppaggregat. Längs ena sidan är en gång anordnad från förarhytt till förarhytt, Fig. 2. Mitt i loket är startmotstånderna inbyggda i speciella plåtklädda stativ, som äro luftkyllda. I samma rad stå de två kompressorerna av samma typ som vid motorvagnarna, och vardera med en kapacitet av 600 min/lit. Ut mot gången äro endast lågspänningsapparater placerade och genom detta mitre stativ är loket delat i två delar, en lågspännings- och en högspänningshalva. Till denna senare kan man endast komma genom en dörr som är förreglad genom

kontrollnyckel, som sitter i strömvtagareventilerna. Således kan man ej öppna denna dörr med mindre än att strömvtagarna äro nedfälda och i omvänd ordning ej fälla upp dem utan att kontrollnyckeln sitter på sin plats i ena ventilen. Som ytterligare säkerhet är dörren försedd med ett kortslutningsdon, som jordar hela den elektriska utrustningen då dörren öppnas. Som av bilden framgår ha de elektriska delarna kommit att ligga bekvämt åtkomliga för tillsyn och revidering. Förutom de i det mittre stativet belägna delarna innehåller högspänningsrummet utesom ena långväggen en snabbbrytare av samma typ som vi använder i understationerna, samt tre stycken kontaktorstativ med samtliga kontaktorer monterade i en rad under sidofönstren. Högspänningsrummet har sålunda blivit både ljust och rymligt. Dörren till förarhytten från högspänningsrummet är försedd med ett glasfönster, så att man utan att behöva öppna den kan kontrollera att allt försiggår normalt.

Startmotstånden äro i det mittre stativet så anordnade att man får en för deras kylning god skorstensverkan, så att man med endast en liten tillsatsventilation kan avföra de relativt stora värmekvantiteter, som kunna uppkomma vid en forcerad startning. Denna tillsatsventilation erhålles från drivmotorernas kylfläkt.

All denna kylluft tages från passagesidan, varigenom man undviker att de elektriska delarna i högspänningsrummet komma i beröring med ventilationsluften. Härigenom hindras damm och andra föroreningar att inkomma i högspänningsrummet, vilket bidrager till att öka driftsäkerheten hos det elektropneumatiska manöversystemet.

Den elektriska utrustningen är utförd snarlik den för de tidigare beskrivna motorvagnarnas, dock med de ändringar som äro betingade av den högre motoreffekten, och av de från dessa vagnar gjorda erfarenheterna. Drivmotorerna, som tillsammans utveckla 900 HK, äro således pressluftkylda från en centralt i loket liggande fläkt, gemensam för alla fyra motorerna. Denna fläkt är kopplad till samma axel som manöver-

strömsomformaren. Motorvagnarna ha endast en shuntningsmöjlighet för banmotorerna, men loken ha försetts med två shuntningssteg.

Manöverströmsomformaren är på 6 kW och lämnar förutom manöverström även belysning till tåget och är tillräcklig för 8 à 10 vagnar. Dess spänning hålles konstant medelst regulatormotor och hjälpbatteri i likhet med i motorvagnarna.

Strömavtagarna äro givetvis luftmanövrerade, men ha i motsats till motorvagnarna ej elektropneumatisk manövrering, utan regleras genom bygelventiler för hand. För att man vid

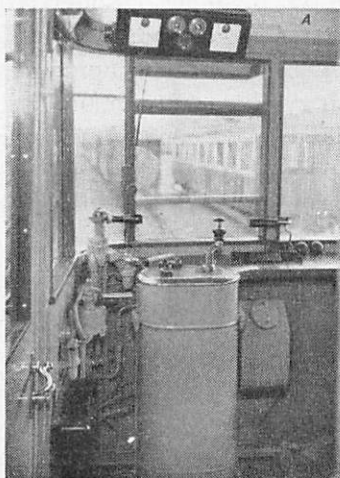


Fig. 3.

skador eller överslag på en av strömavtagarna lätt skall kunna skilja bort denna, är spänningsgenomföringen utförd såsom en kombinerad genomföring och frånskiljare, manövrerbar inifrån högspänningsrummet.

Mycket stor omsorg har nedlagts på att erhålla en förnämlig körställning och en stor och rymlig förarhytt. Detta har även lyckats och kontrollern har placerats nedsänkt i golvet, så att föraren ej tvingas till höga och i längden mycket tröttande armställningar, Fig. 3. Med kontrollerveven som utgångspunkt har därefter tågbröms- och direktbrömsventil pla-

cerats. De sistnämnda äro 4 till antalet och placerade två i varje förarhytt. Sandningen sker genom fotpedal och är genom kontrollern omkastbar till lokets rörelseriktning.

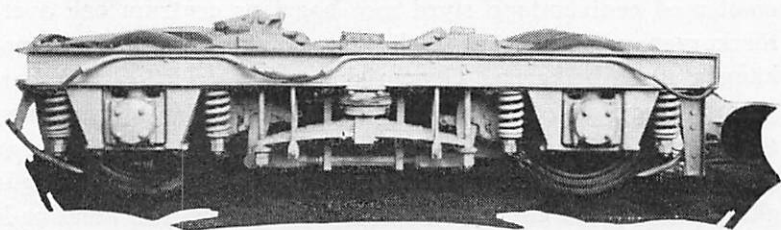


Fig. 4.

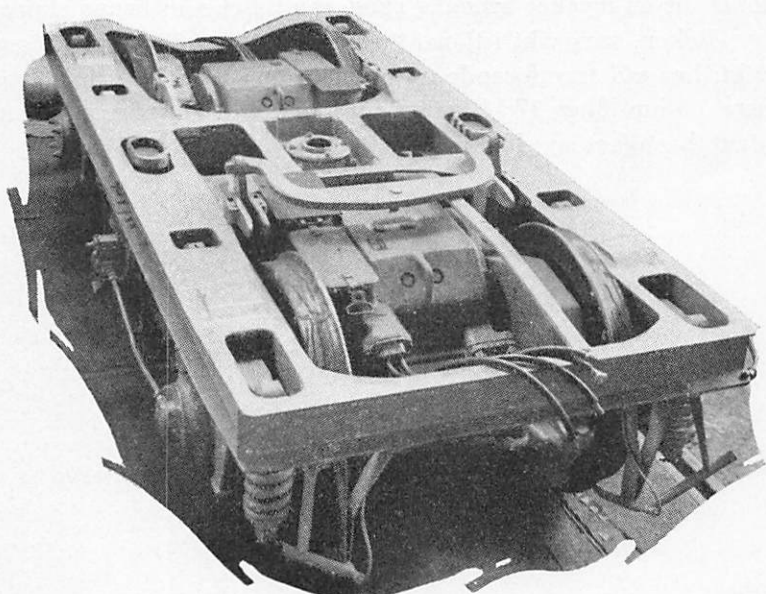


Fig. 5.

Då den vid motorvagnarna använda boggien ej visat sig lämplig, måste en ny typ utarbetas, vilken vid sedermera gjorda provkörningar visat sig fullt fylla de förhoppningar som ställts på den. Som av fig. 4 och 5 framgår, vilar boggieramverket på axlarna genom spiral- och bladfjädrar infällda i rambalkarna.

Själva lokkorgen vilar på en sorts vagga, som i motsats till det vanliga ej är fast centrerad i korgen, utan endast genom pendellänkar förbunden därmed. Denna s. k. vaggbalk är däremot med centrumtapp styrd mot boggiens centrum och överför korgens vikt via rörliga glidytor till stora bladfjädrar upphängda i rambalkarna. Genom denna konstruktion blir korgen ej stum i sidled, utan kan pendla ut för sidostötarna samtidigt som boggiens fria rörelse i spåret kraftigt dämpas av friktionen i de vid vaggbalkens ändar över fjädrarna förlagda glidplanen. Dessa glidplan kunna, genom under dem anordnade sfäriska leder, dämpat inställa sig i alla erforderliga lägen. Boggien går lugnt och jämnt vid alla hastigheter och gör att loket får en mycket behaglig gång, samtidigt som banan skonas.

Loken, vars vikt i tjänst är 34 ton, vilket allt är adhesionsvikt, har vid framförande av c:a 400 tons godståg kunnat passera 1.5 km långa 17 ‰ stigningar med en i det närmaste konstant hastighet av 40 km per tim.

Elektriska godstågslokomotiv litt. O för T G D G

Av Civilingenjör O. Åkerman och Förste Byråing. J. Larberg.

Vid Sveriges Enskilda Järnvägars Ingenjörsförbunds höstmöte år 1939 lämnade civilingenjör O. Åkerman en utförlig redogörelse över de 2,500 hkr. godstågslok Bo' Bo', som av Bergslagsbanan anskaffades för den första elektrifieringsetappen Göteborg—Åmål, vilken redogörelse även intagits i S. E. J. I. F:s rapport nr. 179.



Bild 1. Godstågslokomotiv litt. O.

Sedan elektrifieringen nu utsträckts till Daglösen, och arbetet igångsatts för omställning av linjen Gävle—Falun till elektrisk drift, har ytterligare 8 st. godstågslok av samma typ blivit beställda, varvid 2 st. år 1941 och 6 st. 1942. Trafikförvaltningen kommer härmed att för sin drift disponera över ett antal tunga godstågsmaskiner, vartill inom landet endast Malm-banan kan uppvisa motsvarighet.

Av redogörelsen i nämnda rapport framgår, att de principer, som tillämpats vid utförande av denna loktyp i flera viktiga avseenden avvika från den standard, som tidigare kommit till användning inom landet, då det gällt boggielok för elektrisk drift.

Sedan det under de gångna åren i praktisk drift visat sig, att de grundläggande principerna såväl ifråga om den mekaniska delens utformning som ifråga om dispositionerna av den elektriska utrustningen slagit väl ut, har Trafikförvaltningen även för de senast beställda loken i allt väsentligt bibehållit samma anordningar, ehuru med vissa ändringar och kompletteringar, som i det följande i korthet skola beröras.

Lokens mekaniska del.

Ifråga om lokens mekaniska del hade man speciell anledning att med intresse avvakta erfarenheterna med det utförande, som kommit till användning ifråga om boggierna och lokkorgens anordning på dessa. Vid det utförande, som tidigare tillämpats på elektriska boggielok inom landet, överfördes korgens vikt till boggierna helt i centrumpannan, medan sidostöden endast hade till uppgift att stöda korgen. Det visade sig härvid svårt att undvika att de rätt starka vibrationer, som härröra från det pulserande motormomentet, tog sig över genom den stumma anliggningen i boggiepannan till lokkorgen, vilka vibrationer, speciellt vid körning med tunga tåg och stora dragkrafter, medförde ett obehagligt irritationsmoment för lokpersonalen samtidigt som de menligt påverkade den i korgen anbragta utrustningen.

En vida större olägenhet var dock, att boggieloken vid detta utförande och vid gång på rakspår fingo en orolig gång, vilket medförde ökade påkänningar och slitage på räls och hjulflänsar, vartill i hög grad bidraga de stora motormassor, som äro inbyggda i boggien.

För att om möjligt komma till rätta med dessa svårigheter anordnades korgen på Bergslagsbanans godstågslök på så sätt, att dragkraften överfördes genom en central cylindrisk tapp

med sfäriskt lager och med fjäderanordning, så att en förskjutning i sidled av 12 mm. möjliggjordes. Själva korgvikten togs däremot upp på sidostöd, utförda som smorda glidplan, från vilka korgens vikt överfördes till boggeramverket över spiral-fjädrar med en nedfjädring av 2 mm. per ton.

Genom dessa åtgärder erhöll man dels den fördelen att vibrationerna från motorerna i boggien icke kunna komma över till korgen annat än genom spiralfjädrarna i sidostöden och därför starkt dämpas, dels erhöles en tillräckligt kraftig dämpning mellan korg och boggie för att förhindra svängningar i sidled vid gång på rakspår. För att ytterligare minska vibrationerna anordnades fjädrar i de stora kugghjulen, och motors upphängning i boggeramverket förmedlades genom höga, dämpande gummiblock.

Det mycket gynnsamma inflytande, som ernåddes genom dessa åtgärder, har redan i föregående rapport omnämnts. Det är i detta sammanhang av intresse att notera, att ifrågavarande konstruktionsprinciper även införts på de till S. J. under senare år levererade boggieloken litt. Hc och Hd.

Slitage på hjulflänsar etc.

Man kunde med ovan beskrivna konstruktion event. befara, att gången i kurvor skulle bli hårdare och flänstrycket högre. Erfarenheterna ha dock givit vid handen, att hjulrings-slitage är ringa och att flänsarna slitas sparsamt och jämnt. Detta framgår av följande sammanställning över ringtjockleken efter första svarvningen.

Lok nr	Svarvnings- datum	Genom- lupna lokkm närmast före- gående månad	Ringtjocklek vid axel			
			I	II	III	IV
210	9/2 42	187.810	64	64	64	64
211	5/11 41	144.426	65	65	65	65
212	12/12 41	147.185	65	64	64	64
213	16/1 42	162.234	62	61	59	59
214	10/1 42	145.014	65	63	65	65
215	21/11 41	149.896	67	67	67	67
216	23/1 42	147.275	65	66	66	65
217	31/1 42	141.522	61	61	59	59

Löptiden, c:a 150.000 km., till första svarvningen måste anses vara ett gott resultat när det gäller ett hårt belastat godstågslök. Som synes av tjockleksmåtten är slitningen mycket jämn. Blott hos två lok är tjockleken nere i 59—62 mm. För de övriga ligger medeltalet vid 65 mm. Sammanlagd slitning och svarvning uppgår för dessa lok till i medeltal 10 mm.

Hållbarhet hos sido- och centrumfjädrar.

Korgens uppläggning på spiralfjädrar i sidostöden kunde tänkas medföra odämpade svängningar och risk för utmattningsbrott hos fjädrarna. Erfarenheterna ha emellertid även i detta hänseende varit gynnsamma, i det fjädrarna i sidostöden i stort sett fungerat bra. De ha dock i några fall brustit, varvid 5—6 st. fjädrar fått utbytas. De flesta av dessa fjäderbrott inträffade under första tiden loken voro i drift. Brott på dessa fjädrar medför dock ej så stora olägenheter, i varje fall orsakas intet omedelbart driftsavbrott eller någon säkerhetsrisk. Lokkorgen måste dock lyftas för att möjliggöra utbyte.

Centrumfjädringen har hittills icke orsakat något besvär. Ingen fjäder har brustit och mycket obetydlig slitning har konstaterats på anordningen i sin helhet vid de undersökningar, som gjorts i samband med korgens avlyftning.

Sandning.

På de först beställda 8 godstågsloken sker sandning framför första boggiehjulpåret i båda körriktningarna från tvenne sandlådor om vardera 40 l. på boggiernas ytterändar samt från två lådor om 65 l. mellan boggierna.

Det visade sig ganska snart, att sandmängden var för liten, varför krav framställdes på ökning. För de första loken har förslag därför uppgjorts till ökning av de främre sandlådorna till 160 l. För de nya loken kunde denna sandvolym ytterligare ökas till 250 l. genom inflyttning av boggiens främre tvärstag. Förrådssandlådor placeras dessutom under gångbordet i korgens fyra hörn, rymmande 110 l. vardera, varjämte mittsand-

lådorna ökas till 110 l. Den totala sandmängden för de nya loken blir alltså 1.160 l. mot tidigare 290 l., alltså en synnerligen betydande ökning.

Uppvärmning av maskinrummet.

Drivmotorernas ventilationsanordning var från början så utförd, att kylluften helt och hållet tillfördes utifrån genom i loksidorna anordnade jalousier. Härvid blev temperaturen inne i maskinrummet praktiskt taget densamma som ytterluftens, varför under vintrar med stark kyla, störningar ofta uppstodo på kontaktorer, reläer och på finregleringspådraget. Härtill kom att stora mängder snö vid snöfall följde med den insugna luften in i maskinrummet, vilket jämte andra besvärligheter även medförde ökade risker för överslag.

För att råda bot mot dessa olägenheter föreslogs en anordning, varigenom den uppvärmda ventilationsluften från drivmotorerna under den kalla årstiden helt eller delvis kunde återföras till maskinrummet genom trummor och reglerbara spjäll. I praktiken har det visat sig enklast, att, i stället för att inreglera spjällen för alla motorerna, endast låta de tvenne yttre motorerna arbeta på hel innercirkulation medan de övriga bibehålla yttercirkulation. Samtliga tidigare levererade O-lok ha erhållit denna cirkulationsuppvärmning, vilken även föreskrivits för de nya loken.

Den enda svårighet, som följt med cirkulationsuppvärmningen, är att kolstoff från kolborstarna sprids ut i maskinrummet, vilket, om beläggningen tillåtes bliva för stor, kan ge anledning till överslag. Vid varje återkommande månadsrevision avlägsnas därför koldammet genom upprivning med tryckluft och samtidig körning med alla motorfläktarna på yttercirkulation.

Tryckluftsutrustningen.

Kompressorutrustningen på de först levererade loken, som består av en Stalkompressor typ PV 223 B med 2.186 l. slagvolym vid 1.450 r/min., har visat sig ha väl låg kapacitet, vilket

medför att den under den kalla årstiden med onormalt läckage i tågledningarna får arbeta under längre belastningsperioder än som är lämpligt. Större kompressorer kunna av utrymmesskäl ej införas på dessa tidigare lok, men förslag har uppgjorts till ändring av ventilanordningen. Konstruktionen ändras härvid så, att den blir i princip densamma som på de större kompressorer av typ PV 224 A om 2.680 l. slagvolym vid 1.450 r/min., vilka komma att inmonteras på de nya beställda loken.

Bromsventilerna i boggien anordnas på de nya loken i en låda, som uppvärms på elektrisk väg för att förhindra apparaternas frysning.

På de först levererade loken utfördes bromsregulatorn av dubbelverkande typ, på senare lok göres den enkelverkande.

För att hålla fönsterrutorna fria från imma ha rör anslutits till tryckluftssystemet, så att tryckluft vid behov kan blåsas över fönstren.

Korgkonstruktionen.

Under konstruktionsarbetet med de först levererade gods-tågsloken förelåg enligt beräkningarna svårighet att innehålla det stipulerade axeltrycket 18 ton, motsvarande en total vikt hos loket av 72 ton, varför beslut fattades, att hela lokomotivkorgen skulle utföras av aluminium. Vid kontrollvägning av det färdiga loket visade det sig emellertid, att adhesionsvikten endast uppgick till 70.8 ton. Av denna anledning kom de nya loken att utföras med stålkorg. På grund av att större kompressor införts liksom ökade sandlådor, och kylskåp m. m. tillkommit, beräknas adhesionsvikten för de nya loken därför ej komma att understiga 73.2 ton eller 18.3 ton per axel, vilket axeltryck har medgivits av myndigheterna.

Korgen utföres på de nya loken helt svetsad av järn med ståndare, bockade av plåt. Fotplåten svetsas till underredet, medan den på tidigare lok var nitad.

Lokens elektriska utrustning.

Huvudströmkretsen.

Såsom redan av föregående rapport framgått äro drivmotorerna kopplade två och två i serie, varigenom den totala

strömstyrkan på transformator-kontaktorerna kunnat nedbringas till cirka 5.000 amp. i stället för 10.000 amp. vid parallellkopplade motorer.

För att förhindra att motorerna vid sådan seriekoppling utsättas för otillåten överhastighet vid slirning och därmed åtföljande risk för bandage och strömsamlare har i huvudtransformatorn anordnats en särskild slirningstransformator, i bryggkoppling ansluten till drivmotorerna. Samtidigt har en ombalanseringstransformator införts, som automatiskt åstadkommer utjämning av dragkraften på de olika axlarna i proportion till de axeltrycksförändringar, som uppstå i drift. Lokets effektiva dragkraft ökas härvid samtidigt som skydd erhålles för drivmotorerna vid felaktigt borstläge eller annan otillåten osymmetri inom motorkretsarna. Slutligen har automatisk nedkoppling av spänningen införts vid slirning.

Principerna för denna anordning liksom även för manöver-systemets utformning ha utförligt behandlats i en artikel i *Teknisk Tidskrift*, häft. 36 och 44 år 1940 samt i *Elektrische Bahnen* juli 1941.*)

Erfarenheterna i fråga om denna kombinerade slirnings- och ombalanseringsanordning ha varit gynnsamma, varför densamma bibehållits även för de senast beställda lokomotiven. Tack vare att strömstyrkan genom dessa anordningar kunnat nedbringas har det varit möjligt att ersätta de i utlandet använda kamvalspådragen med fria kontaktorer, varvid samma typ ABV 1600 kunnat komma till användning som på Bergslagsbanans snälltågslok litt. Ds, varigenom möjlighet till snabbare manövrering erhållits samtidigt som en värdefull standardisering av apparattyperna blivit möjlig. Slitaget på dessa huvudkontaktorer har varit lågt. I genomsnitt ha endast några få kontakter behövt utbytas per lok och år.

*) »Svenska bidrag till utvecklingen av utrustningen för enfaslok» av O. Åkerman, *Teknisk Tidskrift*, häft. 36 och 44 år 1940. »Beitrag zur Entwicklung von Ausrüstungen für Einphasenlokomotiven» von A. Åkermann, *Elektrische Bahnen*, juli 1941.

Anordningen med slirningstransformator har under senare år även införts på S. J. lok litt. Hc och Hd.

Genom den elektriska ombalanseringsanordningen uppstår en viss skillnad i drivmotorernas spänning även vid sådana tillfällen, då strömstyrkan är låg och någon slirningsrisk icke föreligger. Även om någon olägenhet härav ej förelegat, har på de nya loken dock den ändringen genomförts, att ombalanseringsanordningen automatiskt inkopplas först då slirning inträffat. För detta ändamål har ett särskilt mellanrelä tillkommit.

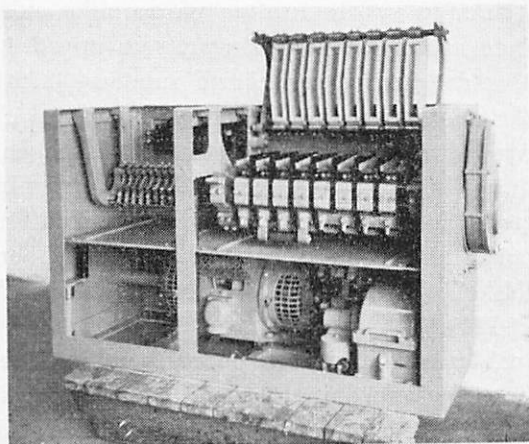


Bild 2. Finregleringspådrag.

Finregleringskretsen.

Spänningsregleringen på loken är såsom framgår av tidigare lämnad beskrivning utförd efter s. k. finregleringsprincip, anordnad på transformatorns lågspänningssida under förmedling av ett finregleringspådrag, som uppdelar de grova stegen mellan varje transformatoruttag i finare steg. Detta finregleringspådrag, Bild 2, består av 2-delad hjälptransformator, motormanövrerad manövervals samt 8 st. fria kontaktorer av samma typ ABV 350, som komma till användning för fläkt- och kompressormotorer.

Vid utformningen av dessa regleringskretsar är det av betydelse att hänsyn tages till de kopplingsöverspänningar, som

alltid uppstå vid manövrering med 2- eller 3-delade induktiva överkopplingsspolar.

Denna detalj var därför föremål för ingående studier medelst katodstråleosilloskop innan utrustningen levererades, varvid även motsvarande mätningar gjordes på en större kontaktortyp.

Vid dessa undersökningar konstaterades, att maximispet-sar i spänningen av cirka 2.000 V amplitudvärde och cirka 1.000 V effektivvärde kunna uppstå, och att brytningen underlättas genom parallellkoppling av ett urladdningsmotstånd till hjälp-transformatorn, vilket motstånd därför infördes i utrustningen.

Erfarenheterna i drift ha givit vid handen, att den valda mindre kontaktortypen väl räcker till, och har kontaktförslitningen varit låg. Under de år loken varit i drift har nämligen praktiskt taget inget utbyte av kontakter behövt ske, vilket måste betraktas som mycket tillfredsställande med tanke på att loken gått i mycket intensiv drift och att kontaktornas arbetsfrekvens är hög.

I sin helhet kan man alltså säga, att underhållet av de i lokutrustningen ingående kontaktornas, såväl då det gäller kontaktornas i huvudströmkretsarna som i finregleringskretsen, ställer sig mycket fördelaktigt.

Mot anordningen av fria kontaktorer i finregleringskretsen framkom på sin tid den anmärkningen, att den nödvändig-gör elektrisk förregling, vilket medför ökat antal förreglings-kontakter och manöverledningar.

Även om i praktisk drift någon olägenhet härav icke kommit till synes, blev dock beslutat, att finregleringskontak-torerna på följande lok skola sammanföras till ett kamvals-pådrag, varvid alltså kontaktornas bliva mekaniskt tvångs-kopplade med varandra, och förreglingsschemat därför till en viss grad kan förenklas.

Vid denna anordning förlorar man i stället den fördelen att nedkoppling kan ske med hög hastighet i grova steg, vilket ökar lokets manöverhastighet och vid slirning medför ett ef-fektivare skydd för drivmotorerna. Icke heller är det härvid möjligt att vid uppkoppling med låg ström bortkoppla finreg-

leringsperioden och härmed åstadkomma en motsvarande hög uppkopplingshastighet såsom varit möjligt på den första lokserien. (Kontrollerläge 6.)

De erfarenheter som vunnits på S. J. lok litt. F 602, där sådan kamvalsmanövrerad finregleringsapparat blivit införd, ha därjämte givit vid handen, att vid sådant utförande större svårighet föreligger att erhålla tillräckligt isolationsavstånd och lika gynnsamma arbetsförhållanden som vid fria kontaktorer. På lok. litt. F 602 ha därför upprepade överslag förekommit, och kontaktförbrukningen har varit onormalt stor. För att råda bot härför kommer enligt leverantörens förslag på de nya loken överkopplingstransformatorn event. att ersättas med ohmska motstånd, varigenom nämnda kopplingsöverspänningar elimineras. In- och urkopplingen av dessa motstånd förmedlas genom tvenne fria kontaktorer ABV 350.

Lokens manöveregenskaper.

Enär loken äro avsedda för startning av mycket tunga tåg, förelåg vid beställningen stora krav på effektiv utnyttjning av adhesionsvikten, vilka tillgodosågos genom elektrisk ombalansering, motorstyrd finreglering samt automatisk slirningskontroll.

Vid start av tunga tåg i stigningar samt vid växlingstjänst krävdes därjämte mycket snabb ansättning av dragkraften samt möjlighet att utan tidsfördröjning manövrera pådraget. Med hänsyn härtill anordnades kontrollerna med ett antal fria växlingssteg, medelst vilka dragkraften vid start momentant kan stegras till 2.3, 6.3 och 10.5 ton. Vid förflyttning av kontrollerven till första finregleringsläget inkopplas automatiken, varvid dock först ett grovt steg erhålles, motsvarande 15.7 tons dragkraft. På de nya loken har den ändringen genomförts, att växlingslägenas antal ökas till 4 st., av vilka de sista ger 15.7 ton. Först på nästa läge erhålles automatisk uppkoppling.

Principen för denna anordning är att dragkraften utan varje fördröjning kan inregleras till högst 15.7 ton. Först då detta dragkraftsvärde överskrides och friktionsgränsen under ogynnsamma väderleksförhållanden blivit uppnådd, föreligger

behov av finreglering, varför densamma följdriktigt insatts först vid denna gräns. Erfarenheten har visat ändamålsenligheten av denna anordning. I normal drift framföres sålunda på linjer med 10 ‰ stigningar vagnsvikter av upptill 1.300 ton, vilket vid en adhesionsvikt hos loket av 71.2 ton måste anses såsom mycket tillfredsställande.

På de s. k. växlingsstegen förhåller sig pådraget i princip på samma sätt som vid normal grovreglering. De vid grovreglering alltid uppkommande momentana nedsättningarna i dragkraft vid övergång från ett läge till ett annat uppträda alltså även här. På de nybeställda loken har för den skull momentant inkopplade överkopplingsmotstånd införts med syfte att minska detta överkopplingsfenomen.

För finregleringen äro anordnade sex steg med olika uppkopplingshastigheter. Vid tunga tåg kan härvid användas en långsammare uppkoppling än vid lättare tåg, vilket visat sig väsentligt underlätta förarens arbete och medföra en effektiv uppstartning. På de levererade loken visade det sig önskvärt med en ännu långsammare uppkopplingstakt än den lägsta som blivit förutsedd, varför en tryckknapp anordnades på kontrolllocket, medelst vilken manöverhastigheten kan ytterligare nedsättas. På de nya loken bortfaller denna tryckknapp och motsvarande långsamma uppkoppling sker direkt från kontrollern. Uppkopplingstiden på första finregleringsläget kommer härvid att uppgå till 560 sek. samt på sjätte läget till cirka 20 sek. På redan levererade lok finnes såsom redan i det föregående antytts ytterligare ett läge 6, på vilket snabb uppkoppling med 10 sek. uppkopplingstid erhålles, varvid regleringen sker i grova steg. Detta läge har visat sig lämpligt vid sådana fall då efter frånslagning det gäller att snabbt komma upp i spänning vid förhållandevis låga motorströmmar.

Återkoppling sker på levererade lok på en tid av 10 sek. i grova steg, varvid finregleringskontaktorerna äro urkopplade. Samma snabba nedkoppling erhålles vid slirning. Vid användning av kamvalsstyrd finreglering kan såsom redan nämnts fördelen med dessa extra höga hastigheter icke erhållas. Efter-

följande tabell ger upplysning om den kortaste manövertid, som kan erhållas under olika förhållanden på levererade lok.

**Kortaste
manövertid.**

Startnings- och växlingsrörelser upp till 15.7 tons dragkraft	momentant
Finreglering upp till full motorspänning	20 sek.
Grovreglering upp till full motorspänning	10 »
Nedkoppling i grova steg från full motorspänning	10 »
Utgångsläge efter maximal utlösning, neddragning av kontrollerveven till O, eller då dead mans grip släppes, erhålles efter	2—4 »

Drivmotorer och kuggväxlar.

Drivmotorernas strömsamlare ha förorsakat betydande besvär. De ha fort slitits ojämna och föranleda då stor åtgång på kolborstar. Omsvarvningar ha därför måst företagas flera gånger.

Med anledning av de ogynnsamma slitningsförhållandena på strömsamlare och kolborstar kommer Asea att inlägga nya strömsamlare, av vilka 3 st. äro i drift. Ifråga om kuggväxlarna ha resultaten i stort sett varit goda. Dreven äro utförda nitrerhårdade och ha uppvisat mycket lågt slitage. Dock ha i vissa fall ytskador uppstått i nitreskiktet, ehuru icke i någon nämnvärd omfattning.

Transformatorerna ha fungerat utan någon som helst anmärkning. Vid lyftning av enstaka transformatorer har konstaterats, att lindningarna äro väl stagade och att oljans isolationsegenskaper varit goda. Dessa transformatorer äro utförda med särskild högspänningslindning, varför några svårigheter, sammanhängande med inträngande överspänningar från linjen i lågspänningskretsarna, icke förekommit.

Ifråga om ventilatormotorerna ha de uppvisat svaghet ifråga om rotorernas lindningar, och komma efter hand att revideras av Asea.

Apparater.

Utöver vad som i det föregående blivit anfört ifråga om underhållet av kontaktorerna till huvudströmkretsar och finregleringskretsar kan beträffande apparaterna sägas, att de i huvudsak arbetat bra. Vissa mekaniska svagheter ha emellertid yppat sig. Brott ha sålunda uppstått på en del isolerade bultar, på magnetfästen till kontaktor ABV 350 och på armarna till hjälpkontakthanordningen för dessa. På kontaktorn för utjämningstransformatorn ha armarna till magnetfästena visat benägenhet att gå utav. Axeln till periodomkopplaren har brustit, till synes delvis beroende på för häftig anslagning av manöverkolven. Axlarna hava därför utförts av bättre material, och slagkraften hos kolven har dämpats genom strypning av lufttillförseln.

En väsentligt bidragande orsak till dessa mekaniska påkänningar på apparaterna har varit den starkt varierande linjespänningen. Under drift ha variationer kunnat avläsas på lokvoltmetrarna från 7- à 8.000 V till 18.000 V. Enär slagarbetet på apparaterna ökar kvadratisk med spänningen är det givetvis mycket svårt att åstadkomma en apparat, som funktionerar för lägsta förekommande spänning och som icke vid högsta förekommande spänning utsättes för mycket stora mekaniska påkänningar. För att underlätta apparaternas arbete kommer i fortsättningen en anordning att införas, som minskar spänningsvariationerna i manöverkretsen.

Isolatorer.

Med anledning av vissa under vintern tillfälligt uppträdande störningar i den elektriska driften, framkallade av överslag på lokens takisolatorer, har nytt isolatorporsslin med bättre isolationsförmåga än det nu använda förutsetts såväl för nya som redan levererade lok och för motorvagnarna. Anledningen till dessa störningar har varit att fuktig, starkt saltmättad luft vid hårda västliga stormar trängt uppåt Göta älvdalen och förorsakat saltavlagringar på lokomotivens takisolatorer. Det nya isolatorporsslinet, som framkommit i samarbete med S. J. och efter prov hos leverantören Iföverken, har genom ökning av

antalet »tak» och »rillor» erhållit betydligt ökat överslagsavstånd, varigenom större möjligheter finnas att behärska uppkomna situationer i berörda avseenden. Motsvarande svårigheter ha jämväl uppstått ifråga om isolatorerna på strömvtagarna, och har leverantören därför även ifråga om dessa isolatorer genomfört en ökning av överslagsytorna. På grund av att de nya lättviktsströmvtagarna komma att utföras med enkla isolatorer, ha dock vissa svårigheter förelegat att uppnå så stor ökning av kryptorna, som skulle varit önskvärt.

Strömvtagare.

De nuvarande strömvtagarna med kolslitskenor och skevningsanordning för kompenserande av upptryckets ökning med stegrade hastigheter, ha med avseende på denna senare konstruktion arbetat fullt tillfredsställande, vilket flera vid järnvägen företagna prov klart och tydligt ådagalagt. Vid de senaste, i september i år utförda proven på ett Ds-lok erhöles sålunda med skevningsroder ett största upptryck av 5 kg vid en hastighet av 110 km. och 12 sek. motvind på den främre strömvtagaren och för den bakre vid samma hastighet och medvind 4.5 kg. Motsvarande siffror utan skevningsroder gav 8 kg för den främre redan vid 90 km, och för den bakre 1.7 kg vid 100 km. hastighet. Det torde finnas anledning att i en senare rapport närmare redogöra för resultatet av ytterligare prov, som komma att utföras med en modifierad form av skevningsrodret och en ny toppskena med strömlinjeformad underdel.

Beträffande kolkontaktskenornas förslitning visar statistiken, att en livslängd på lägst 100.000 km. kan erhållas, under förutsättning att kolskenan ej skadas genom tillfälliga felaktigheter på kontaktledningen eller till följd av att själva kolet lossnar från det pågjutna aluminiumunderlaget. Dylika fel voro i början, då den elektriska driften startades, ganska vanliga men synas numera på grund av vidtagna åtgärder bli allt sällsyntare.

En svårighet med den nuvarande strömvtagaren är att vid stark kyla och rimfrostbildning toppbygeln styrningsanord-

ning lätt utsättes för isbeläggning, som försvårar och i vissa fall omöjliggör strömvtagarens resning eller nedfällning. I och med införandet av en ny strömvtagare av lättviktstyp för de under tillverkning varande loken, torde nämnda olägenhet försvinna. Denna strömvtagare har nämligen i stället för den tidigare styrningsanordningen, som utgjordes av en på toppbygeln fjäderhus löpande hylsa, ett enkelt hävarmssystem med länkar, *det. A fig. 3.* Anordningen för kontaktskenans separata vertikallrörelse har även varit föremål för flera konstruktionsförbättringar, bl. a. för att hindra snö och vatten att in-

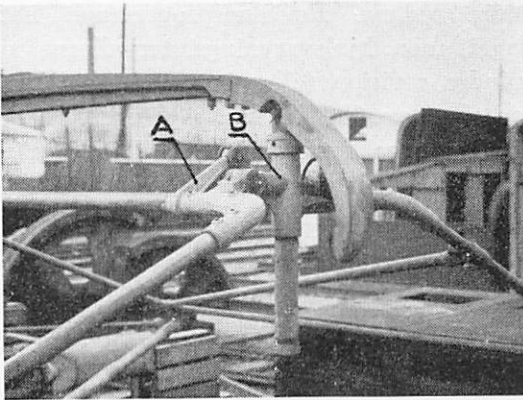


Bild 3. Detalj av lättviktsströmvtagare.

tränga i fjäderhuset B. Avsikten är, att om den nya strömvtagaren utfaller till belåtenhet — provning under någon vinterperiod har ännu ej förekommit — befintliga strömvtagare skola ombyggas i den mån det är möjligt.

Kylskåp m. m.

För att tillfredsställa personalens önskemål om bättre möjlighet att, under den varma årstiden och med de relativt långa tjänstgöringsturer, som i regel förekomma på godstågslokomotiven, kunna bevara medförd mat, skall på försök kylskåp inmonteras på två av de kommande O-lokomotiven. Kylskåpen äro av Elektrolux fabrikat, typ M 15, ett standardskåp för in-

byggnad och avsett för »tre personers hushåll». Om försöken avlöpa gynnsamt, komma återstående 6 av de beställda loken samt även de befintliga att förses med kylskåp.

Enär personalen vintertid klagat över temperaturen vid förarplatserna, ha på de nya loken elektriska värmeplattor monterats i golvet framför kontrollerna.

Revision och underhåll.

Att döma av hittills gjorda erfarenheter synes loken kunna gå ganska långt mellan revisionerna. Intet av loken har ännu nått en förslitning, som motiverar större revision, men 5 st. ha erhållit mindre sådana. Revisionsprogrammet har ännu ej blivit fastslaget, men hjulvarvningsintervallerna synas peka på att en mindre revision (eller översyn) med hjulvarvning bör företagas efter c:a 150.000 km. löplängd. Sannolikt torde en större revision icke komma att erfordras, förrän efter tre sådana perioder, eller efter c:a 450.000 km. Byte av hjulringar torde då även bli erforderligt. Högsta kilometertalet ligger dock ännu ej vid högre värde än c:a 280.000, varför ovanstående siffror endast kunnat uppskattas. Med de förändringar, som redan genomförts, och sedan drivmotorernas strömsamlare blivit förbättrade, torde underhållsarbetet på godstågsloken komma att ställa sig mycket billigt.

Esstuber

Av trafikchefen Nils Ahlberg.

I berättelse från maskinavdelningens rapportör 1939—1940 förekom en artikel med ovanstående titel, vari framhölls Esstubernas stora fördelar speciellt för banor med små lok och korta pannor och de goda resultat, som t. o. m. oktober 1939 uppnåts vid Köping—Uttersberg—Riddarhyttans Järnväg.

Då i ovannämnda artikel lokens dimensioner och de allmänna förutsättningarna vid banan angivits, upprepas dessa icke här. För att emellertid få de meddelade resultaten mera omfattande, sammanställas de från den tid, då statistik började föras t. o. m. september 1942.

Bränsleförbrukning å lok med släta tuber och Ess-tuber.

Lok nr.	Tidsperiod	Bränsle	Tuber	Lokkm.	Kolåtgång	
					kg.	kg/lokkm.
6	Januari 1936—april 1937	Kol	Släta	40.960	307.020	7.50
	Januari 1938—september 1942	»	Ess-	154.082	1.012.536	6.57
					Differens	0.93
7	Januari 1936—oktober 1939	Kol	Släta	76.157	559.104	7.34
	Mars 1941—september 1942	»	Ess-	62.750	405.510	6.46
					Differens	0.88
8	Januari 1936—december 1940	Kol	Släta	175.677	1.245.258	7.09
	Januari 1941—maj 1941	Ved	»	11.623	93.513	8.05
	Juni 1941—september 1942	Kol	»	55.832	401.332	7.19
		Summa		243.132	1.740.103	7.16
9	Januari 1936—december 1940	Kol	Släta	199.497	1.528.758	7.66
	Januari 1941—september 1941	Kol o. ved	»	29.500	235.347	7.98
	Oktober 1941—december 1941	Kol	»	8.553	67.074	7.84
	Januari 1942—maj 1942	Kol o. ved	»	11.661	100.377	8.60
		Summa		249.211	1.931.556	7.75
10	Januari 1936—december 1940	Kol	Släta	210.460	1.469.286	6.99
	Januari 1941—februari 1942	Kol o. ved	»	46.471	353.076	7.60
	April 1942—september 1942	Kol	»	15.198	120.241	7.91
		Summa		272.129	1.942.603	7.14

Lok nr.	Tidsperiod	Bränsle	Tuber	Lokkm.	Kolåtgång kg. kg/lokkm.	
11	Januari 1936—januari 1938	Kol	Släta	87.468	687.036	7.85
	December 1938—december 1940	»	Ess-	89.572	601.524	6.72
	Januari 1941—september 1942	Kol o. ved	»	67.305	492.763	7.32
				Differens	1—2	1.13
				»	1—3	0.53
12	Januari 1936—juli 1941	Kol	Släta	189.859	1.351.602	7.12
	Mars 1942—september 1942	Kol o. ved	Ess-	26.809	177.918	6.67
				Differens		0.45

Några kommentarer till ovanstående sammanställningar torde vara lämpliga.

Den i förra redogörelsen konstaterade tendensen, att loken nr. 6, 9 och 11 äro svåra kolförbrukare under det att nr. 7, 8, 10 och 12 äro sparsamma förefinnes alltjämt. Vi kunna i ganska stor utsträckning ordna tjänstgöringen så, att varje personal har sitt lok. En förare, som på lok 9 hade sådan kolförbrukning att han fick varning, varöver han var mycket förgrymmad, blev en av de mest ekonomiska, när han fick överta lok 12 i stället. Flera exempel finnas. Att förarens sätt att köra och hålla efter sina eldare har sin stora betydelse skall visst icke bestridas, men lokens »natur» tycks i varje fall betyda avsevärt mycket mera.

Vidare kunna vi konstatera, att med de kristidsbränslen, som stått till buds, ha Ess-tuberna varit välsignade att ha. Men å andra sidan kan konstateras, att det är betydligt svårare att sakligt och siffermässigt kunna konstatera Ess-tubernas goda egenskaper med dessa skiftande och många gånger mindervärdiga bränslen.

På grund härav, och även på grund av lokens »individualitet» är en jämförelse i stil med den i den förra redogörelsen i denna sak ej lämplig, utan kommer varje lok att bedömas för sig.

Lok nr 6. Har eldats med kol hela tiden, vilket underlättar jämförelsen. Kolen ha särskilt under innevarande år varit stybbiga och dåliga, vilket något förrycker siffrorna till Ess-tubernas nackdel. Resultatet är därför så mycket vackrare.

Lok nr 7. Exakt samma omdöme som om lok nr 6.

Lok nr 8. Skada att Ess-tuberna hade en sådan orimlig leveranstid vid senaste tubbyte, att släta tuber måste tillgripas. Detta lok är det enda, som under någon period eldats med enbart ved. Eldstaden har sådana dimensioner att vedträna »passar precis» i den. Detta är olämpligt, enär träna dels haka upp sig, och dels en tätande kolstybbsfyllning ej får plats mellan vedfyren och eldstadsväggen. Loket är tydligen olämpligt för vedeldning. Den senaste periodens koleldning synes även visa, att loket arbetar ganska ekonomiskt även med dåliga kol.

Lok nr 9. Har hela tiden haft släta tuber, men utrustas f. n. med Ess-tuber. Dess siffror säga ju ej så mycket. Loket tycks vara tämligen okänsligt för olika bränslen och var mot slutet av senaste revisionsperioden tämligen ihopgrott. Det bör kanske anmärkas att vi evalvera mellan bränslesorterna så, att 6 kbm. ved anses motsvara 1 ton kol. Vidare bör kanske anmärkas, att å loken 9—12 elda vi ej med enbart ved, utan tätas mellanrummet mellan vedfyren och eldstadsväggen med kolstybb. Vi anse att det är mera ekonomiskt att elda fyra lok på detta sätt än att elda tre med enbart ved och ett med enbart kol.

Lok nr 10. Hela tiden släta tuber. Detta lok tycker tydligen sämre om den kombinerade kol-ved-eldningen än om koleldningen före kriget, men allra sämst om eldningen med nuvarande usla kol. Denna utveckling är ganska värdefull vid bedömandet av nedanstående loks prestationer.

Lok nr 11. Kolförbrukningen med Ess-tuber under mellanperioden mycket ekonomisk jämförd med föregående period. Siffran för den senaste perioden med kombinerad eldning visar även den en god vinst, allrahelst vid jämförelse med loken 9 och 10:s senaste kolförbrukningssiffror.

Lok nr 12. Tyvärr ha vi ej fått elda detta lok med förstklassiga kol efter förseendet med Ess-tuber. Besparingen med kol-ved-eldning och ess-tuber jämfört med tidigare koleldning och släta tuber är ungefär densamma som motsvarande siffra

för lok nr 11, resp. 0.53 och 0.45 kg/lokkm. Man kan därför ha anledning förmoda, att besparingen vid eldning med fullgoda stenkol kommer att uppgå till ungefär samma som för lok nr 11, alltså styvt 1.0 kg pr lokkm.

Sammanfattning.

Med likvärdiga bränslen synes man kunna påräkna en besparing av 1 kg kol pr lokkm. Antalet lokkm. i genomsnitt under åren 1936—1941 uppgår till 232.250. Vid förkrigspris å kolen, c:a 20: — kr pr ton, skulle besparingen pr år bli c:a 4.650: — kronor, vid nuvarande priser c:a tre gånger så mycket eller omkring 14.000: — kronor. Prisskillnaden mellan Ess-tuber och vanliga tuber har i regel varit ungefär 2: — kronor pr tub. Utgår man från, att i genomsnitt c:a 100 tuber bytas pr år, skulle detta innebära en merkostnad för Ess-tuberna av c:a 200: — kronor pr år, tämligen oberoende av prisläget. Lägger man härtill ökade renhållningskostnader för Ess-tuberna, vilka ej torde överstiga 300: — kronor pr år, finner man, att utgiftsökningen stannar vid sammanlagt c:a 500: — kronor pr år.

Man kan sålunda påstå, att införande av Esstuber för härvarande järnväg är en mycket god affär.

Gnistsläckning.

Äro Ess-tuberna fördelaktiga ur bränsleekonomisk synpunkt, så kan man konstatera, att deras roll som gnistsläckare knappast är mindre betydelsefull. I den förra artikeln konstaterades detta, men iakttagelserna voro då ännu så kortvariga, att måhända berättigat tvivel kunde framföras mot desamma. Vi ha nu mera pålitligt material att bygga på, som framgår av nedanstående eldsvådestatistik.

År	Lokkategori	Lokkm.	Antal antänd- ningar st.	Antändningar pr 100,000 lokkm. st.
1939	Koleldade lok	104.331	16	15.3
	Vedeldade lok	—	—	—
	Lok med släta tuber	66.275	16	24.1
	» » Ess-tuber	38.056	0	0
	Summa	104.331	16	15.3
1940	Koleldade lok	96.427	18	18.7
	Vedeldade lok	—	—	—
	Lok med släta tuber	65.928	14	21.2
	» » Ess-tuber	30.449	4	13.1
	Summa	96.427	18	18.7
1941	Koleldade lok	53.887	6	11.1
	Vedeldade lok	44.611	21	47.1
	Lok med släta tuber	54.772	22	40.2
	» » Ess-tuber	43.726	5	11.4
	Summa	98.498	27	27.4
1942	Koleldade lok	61.545	9	14.6
	Vedeldade lok	43.012	14	32.5
	Lok med släta tuber	38.508	17	44.1
	» » Ess-tuber	66.049	6	9.1
	Summa	104.557	23	22.0
1939—1942	Koleldade lok	316.190	49	15.5
	Vedeldade lok	87.623	35	39.9
	Lok m. släta tuber	225.483	69	30.6
	» » Ess-tuber	178.330	15	8.4
	Summa	403.813	84	20.8

Även till denna statistik torde några kommentarer vara på sin plats, även om tendensen delvis är tydlig nog.

Varje års statistik omfattar de månader, under vilka antändningar ägt rum, vilket för samtliga år utgör perioden april—augusti. En enda antändning har ägt rum i oktober, vilket ej inverkar, allrahelst som ifrågavarande lok under september—oktober gick sammanlagt endast 179 km.

Att antändningarna visa tendens att öka får man skriva på vedeldningens konto, vilket även framgår av de mycket höga antändningssiffrorna pr lokkm. för vedeldade lok. Den torra och heta sommaren 1941 hade givetvis även viss inverkan, som synes på detta års siffra.

Så länge enbart kol användes som bränsle hade loken med släta tuber gnistgaller i rökskåpet under det att loken med Ess-tuber i regel ej hade några ytterligare gnistsläckningsanordningar. Under sommaren hade båda sortens lok små plana gnisthattar med luftrum under mot skorstenen. Allteftersom vedeldningen ökade och kolen blevo sämre fingo anordningarna förbättras. Båda sortens lok fingo täta plåtar bakom blästerröret, varigenom rökgaserna tvingades göra en omväg. Gnistgallren på loken med släta tuber gävos ändamålsenligare form och kontrollen över täthet i alla vinklar och hörn skärptes. Försök med dubbla galler misslyckades, som väntat. Även loken med Ess-tuber försågos med gnistgaller i rökskåpet, vilka dock endast sitta uppmonterade under »eldsvådesäsongen». Slutligen uppsattes på skorstenarna plåtkoner, å vars övre del stora rökhattar i form av sfäriska kalotter, i det närmaste halvsfäriska apterades. Av tabellen framgår resultaten, som betr. lok med släta tuber ej äro alltför uppmuntrande men för Ess-tubsförsedda så mycket bättre.

En mycket stor fördel med Ess-tuberna är, att de ej kunna gå sönder i sin egenskap av gnistsläckare. Vi ha haft flera exempel på att under gången uppkomna fel å gnistsläckare å lok med släta tuber, vanligen att gnistsläckningsgallren helt enkelt spruckit och fläkts upp, åstadkommit hela serier av antändningar. Som verkligt drastiska exempel härpå kan nämnas lok 9 år 1942 med antändningssiffra pr 100.000 lokkm. = 275,5 st. och lok nr 7:s motsvarande siffra för år 1939 = 459,7 st. Högsta motsvarande siffra för lok med Ess-tuber är 18,5 st. Om man undantar år 1939 visar ju också antändningssiffran för Ess-tubslök en kontinuerligt sjunkande tendens.

De vedeldade lokens antändningssiffror äro utan tvivel ganska höga jämfört med de koleldade. Detta kompenseras

dock i mycket hög grad av att de antändningar, som gjorts av koleldade lok, i regel hunnit ta sig i mycket större skala än de, som gjorts av vedeldade lok, innan de kunnat angripas av eldbevakningen.

Som slutomdöme om Ess-tuberna kan sägas, att vi anse dem som ett utomordentligt gott medel att förbättra bränsle-ekonomien och minska risken för antändningar från loken.

Ombyggnad av ett ånglokomotiv.

Med nu rådande knapphet på flera livsviktiga råvaror är det betydelsefullt, att i den mån det är möjligt modernisera och nyttiggöra befintliga redskap och maskiner i stället för att genom mindre välbetänkta nyanskaffningar ytterligare belasta den hårt ansträngda marknaden.

Ett exempel, hur man inom järnvägsdriften genom en rel. billig ombyggnad kan »rädda» ett lokomotiv, som under normala förhållanden nog skulle ha gått skrotningsdöden till mötes, vill rapportören, då det möjligen kan ha sitt intresse, relatera.

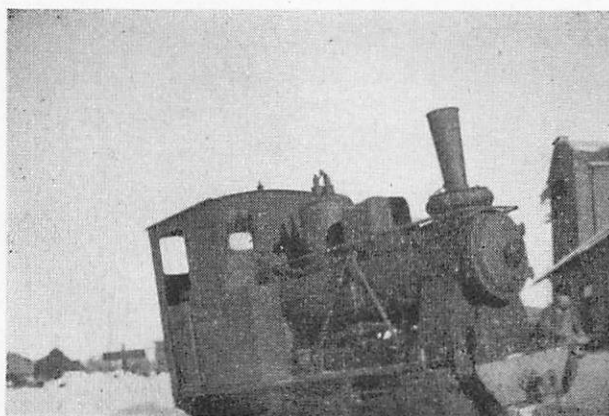


Fig. 1. Loket före ombyggnaden, upplastat för transport.

Ett industriföretag, med spåranslutning till Bergslagsbanan, hade fått i sin ägo ett litet tanklokomotiv, som tyvärr hade en spårvidd av endast 750 mm, fig. 1. Problemet gällde om lokomotivet med fördel och till rimliga kostnader kunde ombyggas till normal spårvidd, eller om en rel. dyrbar lokomotor skulle anskaffas. Sedan det efter en preliminär undersökning konstaterats, att lokomotivet ifråga om dragkraften borde motsvara de fordringar man uppställt och att ångpanna och vitala delar voro i tillfredsställande skick, uppgjordes förslag till ombyggnad. Detta gick ut på att bygga nya huvudramar och

förener dessa med det befintliga ramverket genom på lämpliga ställen insvetsade tvärstag. De ursprungliga ramarna kunde icke lämpligen utflyttas, då de även utgjorde sidor i lokomotivets vattentank. I anslutning till det så bildade ramverket inbyggdes buffertplankor, drag- och stötnrättning av normalutförande. Befintliga hornblock och lager utflyttades i de nya ramarna. Nya, förlängda axlar med till följd av den förhöjda materialvikten något ökade lagergångsdimensioner påsattes befintliga hjulcentra. Hytten ombyggdes till normal bredd. Bromsverket användes åter med förlängda bromsbommar etc.

Lokets utseende efter ombyggnaden framgår av fig. 2.

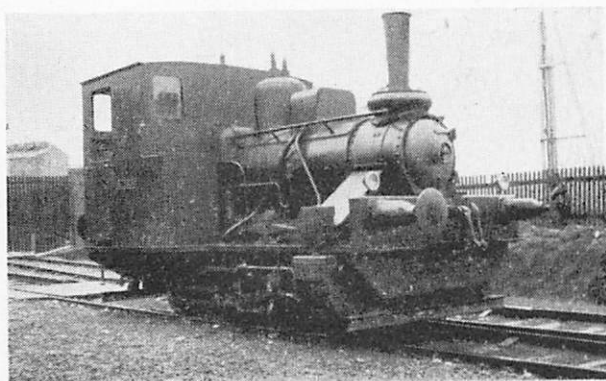


Fig. 2.

Lokets data före och efter ombyggnaden.

Rostyta	0.4 kvm
Eldyta, total	18 »
Ångtryck	10 kg/cm ²
Cylinderdiameter, 2 cyl.	215 mm.
Slagets längd	300 »
Hjuldiameter	700 »
Adhensionsvikt, före ombyggnaden	11200 kg
» , efter »	12600 »
Total vikt i tjänst.....	12800 »
Dragkraft, max.	1300 »

Efter verkställda prov visade det sig, att det ombyggda lokomotivet med god marginal kunde klara det dagliga transportarbete, som erfordrades vid fabriken, och då ombyggnadskostnaderna även höllo sig inom den kalkylerade ramen, torde ombyggnaden i sin helhet få betraktas som lyckad.

J. L.

Ombyggnad av vevhusspolade råoljemotorer till gengasdrift. System Wallgren—Evrell

Av Civilingenjör K. Evrell och Förste Byråing. J. Larberg.

Under det att man vid 4-taktsmotorer, vare sig de äro av Otto- eller Diéseltyp, enkelt och utan större förändringar av motorn kan övergå från flytande drivmedel till gengas, är problemet betydligt mera komplicerat, när det gäller de vevhusspolade 2-taktsmaskinerna. Man får visserligen vid kompressorlösa 4-taktsmotorer finna sig i en icke oväsentlig effektminskning, men ombyggnadsdetaljerna för gengasdriften äro enkla och bränsleekonomien god. För de vevhusspolade 2-taktsmaskinerna kan en lika enkel förändring ej ifrågakomma.

Visserligen kan man genom att låta vevhuset suga in gasluftblandning få en enkel ombyggnad, men ett sådant förfaringssätt medför flera allvarliga olägenheter. Först och främst blir bränsleekonomien dålig, åtminstone vid de flesta maskiner med direktinsprutning av bränslet, där spolning tidigare skett med luft. Att renskola en sådan cylinder med bränsleblandning är ej förenat med god hushållning, och bränsleförlusten genom avgasportarna belöper sig i allra bästa fall till c:a 20 % men oftast betydligt mera, upp till 50—60 %. Om alltså den höga bränsleförbrukningen redan är tillräcklig anledning att utesluta den enkla vevhusmetoden för ifrågavarande motorer, medför den även andra nackdelar. Effekten blir låg, dels tack vare avgasportsförlusten, dels tack vare vevhusets relativt dåliga volymetriska verkningsgrad, vilket medför, att man vid hittills gängse konstruktioner har svårt att få mer än maximalt drygt 2 kg/cm² medeltryck vid de bästa maskinerna och vanligtvis betydligt mindre.

Det är alltså nödvändigt att för de vevhusspolade 2-takts råoljemotorerna finna en bättre lösning för gengasdriften med bränsleekonomi i likhet med 4-taktsmotorerna och med så obetydlig effektförlust som möjligt. Detta är så mycket mera av betydelse, som dessa motorer ha en typisk brukskaraktär med

lång körtid och jämfört med t. ex. bilmotorer hög utnyttjningsgrad i fråga om effekten; deras huvudsakliga användningsområde är som traktor- och tyngre båtmotorer.

I system Wallgren—Evrell har en möjlighet öppnats för ett ekonomiskt utnyttjande av dessa maskiner med gengasdrift. De principiella förändringar, som måste ske i och med en ombyggnad enligt detta system, äro följande:

1. Den gamla spolkanalen avstänges.
2. Cylinderlocket utbytes mot ett dylikt försett med självverkande ventiler, tändstift och spridare.
3. Tändanordning påmonteras.
4. Vevhuset förses med avloppsventil, och på denna på-

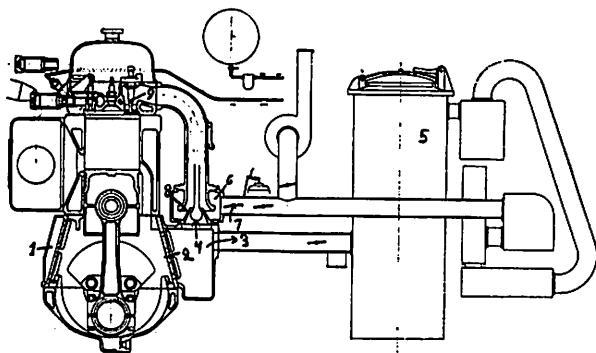


Fig. 1.

sättes en kåpa och rör med blandnings- och regleringsorgan för luftens och gasens blandande och ledande till cylinderlocket.

Motorn arbetar enligt följande princip, se. fig. 1.

A. Då kolven rör sig uppåt, insuges enbart luft i vevhuset genom ventilerne 1.

B. Vid nedåtgående kolvslag komprimeras luften i vevhuset och pressas ut genom ventilerne 2.

C. Luften uppdelas i primärluft 3, som ledes till gasgeneratoren, och sekundärluft 4.

D. Generator, kylare och renare, 5, äro helt slutna och arbeta med någon tiondedels atmosfärs övertryck.

E. Gengasen ledes till ett blandarhus 6. Strax före blandarhuset sitter regleringsspjället 7.

F. Gasblandningens kvalitet regleras med konan 8.

G. Sedan motorkolven under sin nedåtgående rörelse frilagt avgasportarna och trycket i cylindern fallit ned mot atmosfärtryck, öppnar sig de självverkande ventilerna 9, och cylindern fylls med gasblandning.

H. Tändning sker med tändstift.

En jämförelse av en dylik motors prestationsförmåga med samma motor råoljedriven och gengasdriven med gengasluftblandning i vevhuset kan vara av intresse. I fig. 2 är vevhusdiagrammen för dessa tre fall återgivna i stiliserad form.

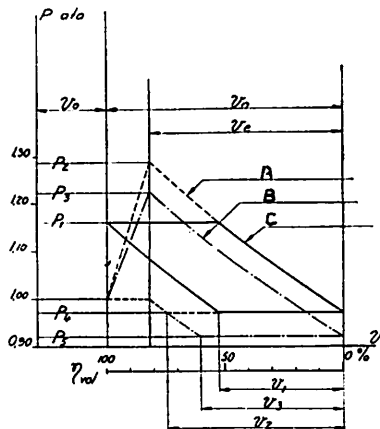


Fig. 2.

A = tvärspolad motor, råoljedrift.

B = tvärspolad motor, gengasdrift.

C = system W—E.

v_0 = skadligt rum.

v_n = nominell slagvolym.

v_1 = insugen volym, system W—E.

v_2 = insugen volym, tvärspolning med råoljedrift.

v_3 = insugen volym, tvärspolning med gengasdrift.

Tryckfallet i varje vevhusventil är 0.03 atm. och i generator- och kylarenareaggregatet 0.05 atm. Erforderligt tryck hos gengas-luftblandningen i cylinderlocket ovanför de automatiska ventilerna är vid full effekt c:a 0.08 atm. Trycket p_1 , mot vilket vevhuskompressorn arbetar i system W—E, blir alltså: $1.00 + 0.03 + 0.05 + 0.08 = 1.16$ ata. Maximala vevhustrycket vid råoljedrift är $p_2 = 1.28$ ata och med gengas-luftblandning i vevhuset $p_3 = 1.22$ ata. Undertrycket under sugslaget vid system W—E och råoljedrift är $p_4 = 0.97$ ata och vid gengas-luftblandning i vevhuset blir trycket $p_5 = 0.92$ ata.

Den volymetriska verkningsgraden hos vevhuset är som synes sämst hos system W—E. Detta kompenseras emellertid mer än fullständigt av det kompressorarbete man får i generatoren, när primärluften omsättes i gengas, och som medför en volymökning vid samma temperatur och tryck av c:a 60 %.

Följande räkneexempel för en 32 hkr. tändkulemotor visar vilka effekter man kan vänta vid de olika körsätten.

Motorns nominella cylindervolym 5.3 l. och varvtal 900 v/m.

Råoljedrift.

Enligt fig. 2 är insugna volymen luft

$$5.3 \times 0.74 = 3.9 \text{ l/varv.}$$

Lufttemperaturen i vevhuset vid sugslagets slut är 30—35° C, varför den per varv insugna luftmängden blir

$$3.9 \times 1.12 = 4.4 \text{ gr.}$$

Härav går 25 % förlorat i avgasportarna. I cylindrarna tillförd luftmängd blir alltså

$$3.3 \text{ gr/varv.}$$

Med ett luftbehov av 21: 1 räcker detta alltså att förbränna

$$\frac{3.3}{21} = 0.157 \text{ gr råolja/varv.}$$

Motorns maximala råoljeeffekt är också 36 hkr. vid 900 v/min, med en bränsleförbrukning på 235 gr/hkt., vilket mot-

$$\text{svarar } \frac{235 \times 36}{900 \times 60} = 0.157 \text{ gr/varv.}$$

Motorns normala arbetseffekt är 32 hkr., vilket motsvarar $p_{me} = 3.0$.

Tillförd värmemängd till cylindrarna per varv vid 30 hkr
 blir $\frac{0.235 \times 30}{900 \times 60} \times 10700 = 1.4 \text{ v. e.}$

Gengasdrift enligt system W—E.

Ur fig. 2 erhålles insugen volym luft per slag

$$5.3 \times 0.52 = 2.8 \text{ l/varv} = 3.1 \text{ gr/varv.}$$

Viktsrelationen gengas/luft i gasblandningen förhåller sig som 100/110.

1.2 gr primärluft omsättes till 1.7 gr gengas

3.1—1.2 = 1.9 gr sekundärluft.

Gengasens värmevärde är 1000 v.e/kg.

Per varv tillföres cylindrarna alltså 1.7 v.e.

På grund av den långsammare förbränningen av gengasblandningen jämfört med råoljan blir effekten trots detta ej lika god som vid råoljedrift utan stannar vid c:a 30 hkr. motsvarande $p_{me} = 2.84$.

Gengasdrift med gasblandning i vevhuset och bibehållande av tvärspolning.

Den insugna gas-luftblandningen är

$$5.3 \times 0.60 = 3.2 \text{ l/varv} = 3.2 \text{ gr/varv}$$

vilket motsvarar 1.5 v.e/varv.

Av dessa förloras emellertid c:a 20 %. Cylindrarna tillföres alltså 1.2 v.e/varv.

Med samma förbränningsverkningsgrad, som vid system W—E kan man alltså endast uppnå 70 % av effekten hos sistnämnda system d. v. s. p_{me} c:a 2.0 kg/cm².

Vid system W—E har ej upptagits någon spolningsförlust genom avgasportarna. Någon nämnvärd förlust torde ej heller förekomma där, vilket den låga vedförbrukningen, 0.9 kg/hkt., visar och som ligger strax under 4-taktsmotorernas förbrukningssiffror. Med en vedfuktighet på 15 % blir vedens värmevärde c:a 3700 kcal/kg. Den totala verkningsgraden från ved till motoraxel blir alltså

$$100 \times \frac{632}{3700 \times 0.9} = 19 \%$$

Då gasgeneratoren är under övertryck, kan man icke påfylla bränsle utan vidare. Antingen måste man därför ha två eller flera generatorer parallellkopplade med möjlighet att stänga av generatorerna en och en, eller också kan motorn hållas i gång på flytande bränsle under påfyllningsperioderna genom att koppla in bränslepumparna.

Lämpligt flytande bränsle är sprit eller terpentin.

Flytande bränsle är även mycket fördelaktigt att ha till hands som reserv, ifall fel uppstår på gasgeneratoren och vid starten. På grund av förtändningsrisk vid belastning kan man ej ha någon het fläck i cylinderlocket för att underlätta starten. Genom en dekompressionsventil i cylinderlocket sättes därför förbränningsrummet vid start i förbindelse med en kammare, som har en av en blåslampa värmd vägg. Härigenom blir starten lika säker som hos tändkulemotorn, och även vid mycket kall väderlek kan motorn sparkas igång med hjälp av mot-tändning.

En detalj på gengasmotorer, särskilt sådana som drivas med vedgas, som ofta brukar vara besvärlig, är blandningsventilen gengas—sekundärluft. Gengasen är i allmänhet varmare än luften, och vid blandningen får man därför en del utfällningar, som kraftigt nedsmutsa kringliggande och efterföljande detaljer. Ett botemedel är att förvärma sekundärluften, men därigenom sänker man motorns effekt något. Vid system W—E har vevhusluftens temperatur på grund av kompression och uppvärmning från väggar och vevlager stigit till 50—60° C, då den lämnar vevhuset, och då det i allmänhet ej möter något hinder att tillföra gengasen vid lägre temperatur, får man inga utfällningar i motorn.

Förgiftningsrisken är alltid en latent faktor att räkna med vid gengasdrivna maskiner. Enligt system W—E står dessutom gengasen under övertryck, och man skulle därför kunna befara gasläckage från ventilspindlar och spjällaxel. För att undvika detta införes mitt på alla genomgångar för ventil-

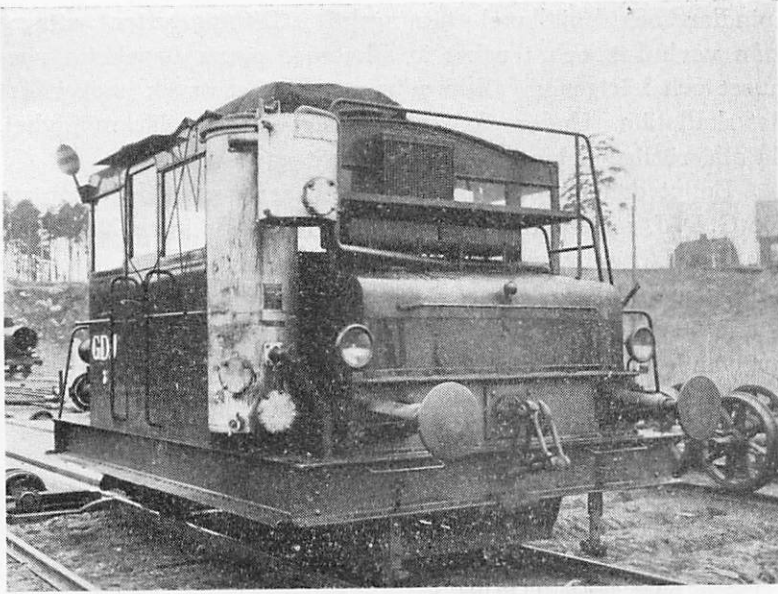


Fig. 3. 2 tons lokomotor för gengasdrift enl. W. E-systemet.

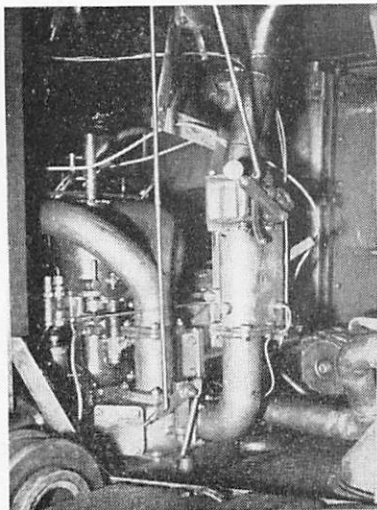


Fig. 4. Blandnings- och regleringsanordning.

spindlar och spjällaxel tätningsluft. Tätningsluften uttages från vevhuset, och trycket är lika med maximitrycket i vevhuset och härigenom alltid större än det gastryck, mot vilket det skall täta. Under gång finnes således ingen läckmöjlighet, då alla rörliga delar äro avtätade mot gas.

Enligt den nu beskrivna metoden äro tvenne lokomotorer för G. D. J. försedda med råoljemotorer av Bolinder-Munktells typ GW7L2, ombyggda, och en tredje lokomotor står i tur för ombyggnad, fig. 3. Motorerna äro 2-cylindriga och ursprungligen av semidieseltyp, arbetande enligt tvåtaktsprincipen och avgivande vid råoljedrift 50—65 Hkr. vid 800—1000 r/min. Mo-

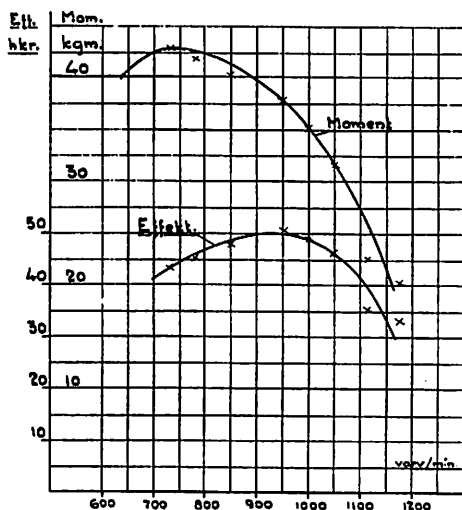


Fig. 5.

ment- och effektkurvor för samma motor, ändrad för gengasdrift enligt W—E systemet, framgå av diagrammet, fig. 5.

På grund av de för lokomotordriften i växlingstjänst utmärkande variabla hastighetsförhållandena, i motsats till vad fallet är med traktor- och marinmotorer, uppträda vid gengasdrift vissa svårigheter dels med motorns hastighetsreglering, dels med de ökade möjligheterna till tjärbildning. Regleringen av motorns hastighet, som vid råoljedrift sker automatiskt,

måste sålunda vid W—E systemet i så måtto ändras, att den endast får fungera vid tomgång men handregleras vid tillkopplad motor. Tjärbildningen kan hållas tillbaka genom att inom vissa gränser minska generatorns härddiameter och genom att ej låta motorn vid tomgång arbeta med för lågt varvantal.

För att utröna den ombyggda lokomotorns dragförmåga gjordes jämförande prov i en längre stigning med en annan gengasombyggd lokomotor med praktiskt taget samma vikt och utförande men försedd med en 4-cyl. fyrtaktsmotor, nominellt om 60—105 Hkr. Proven, som för erhållande av så säkra resultat som möjligt upprepades flera gånger, visade att lokomotorn ombyggd enligt W—E systemet var överlägsen i dragförmåga.

Pendellänksupphängningar för TGDG boggi, typ 1932.

Den vid TGDG för stålvagnar genomgående använda boggin, typ 1932, beskriven i S. E. J. I. F:s rapport nr 140, år 1933, har, liksom den tyska förebilden av Görlitz och senare allmänt tillämpade boggikonstruktioner, längsgående, långa bladfjädrar för uppbärande av boggidynan. Det råder väl numera ej någon tvekan om att denna fjäderanordning är betydligt överlägsen det för äldre boggityper vanliga ellipsfjädersystemet. Svårigheten har emellertid varit att finna den idealiska fjäderlänksupphängningen för fjädrarna. Fordringarna, man ställer på en sådan upphängning — utom den rent primära, en för vagnens lugna gång lämpligt anpassad pendellängd — äro ju, att den skall medgiva dels den tvärgående utslagsrörelsen hos

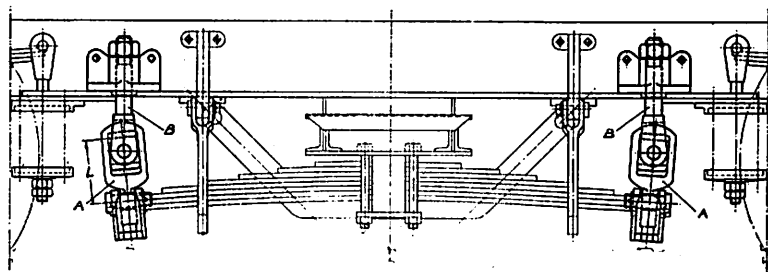


Fig. 1.

dynan, dels en av olika belastningar förorsakad längdförändring hos fjädern. Därtill kommer att pendellängden skall kunna justeras för erhållande av riktig bufferhöjd hos vagnen.

Bild 1 visar, hur fjäderupphängningen ursprungligen var ordnad. Den relativt korta pendellänken A är i tvenne leder genom eggar och bult rörligt fästad vid det justerbara fästet B. Vid inställning av fjäderns och dynans höjdläge ändras tydligen icke pendelns längd, L , vilket, då boggin konstruerades, ansågs betydelsefullt. Sedan de första boggierna varit i bruk några år, uppträdde en del brott på fästet B, Dessa brott, som voro att hänföra till vanliga utmattningsföreteelser, uppstodo anmärkningsvärt nog icke omedelbart under rambalken

utan vid den cylindriska delens övergång i det gängade partiet, trots skaftets mycket noggranna inpassning. Genom att föreskriva ett bättre material i fästet samt en lämplig övergångsform vid det kritiska stället upphörde visserligen brotten, men försiktigheten bjöd att finna en annan mera rationell lösning.

Bild 2 åskådliggör, hur denna kom att ta sig ut. I stället för den stela infästningen av länkfästet användes en gummiblocksupphängning C, som medger en viss rörelse för länkfästet och samtidigt upptar och dämpar de i boggin alstrade högfrekventa vibrationerna. En vagn utrustad med denna länkupphängning visade sig även med avseende på gångarten överlägsen övriga med den gamla anordningen. Genom att pendellänkens ursprungliga längd måste bibehållas, kvarstod dock den för korta pendellänkar utmärkande, något oroliga

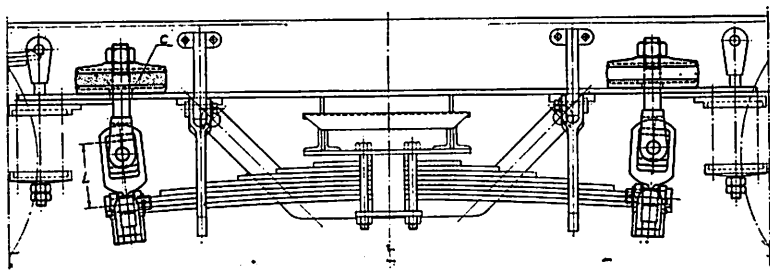


Fig. 2.

gången hos vagnen. Delvis av denna anledning och av svårigheten att erhålla gummiblock, vilka före kriget kunnat anskaffas från utlandet, konstruerades en helt ny pendellänk jämte upphängning, som visas i bild 3.

Kännetecknande för denna konstruktion är att länklängden L , genom att offra det ursprungliga, komplicerade ledsystemet och förlägga ett nytt till själva fästet på balken, ökats från tidigare 198 till 380 m/m. Härigenom åstadkoms en ökning av pendelns svängningstid till praktiskt taget det dubbla, och en lugnare gång borde erhållas. Samtidigt minskades dock återställningskraften för dynans utslag, ett förhållande som dock ej hade någon större betydelse vid gång i rakspår,

men som däremot i kurvor kunde ge anledning till att dynan »slog i» om tillräckliga motverkande krafter ej finnas. Av denna anledning utfördes, som framgår av bilden, leden för pendelns tvärgående utslagsrörelse ej som tidigare med en vanlig lätttrörlig egg utan med en kraftigt dimensionerad cylindrisk sådan med full anliggning efter hela sin yta mot en fast lagrad underbricka. Friktionsmomentet i leden tillsammans med den i pendellänkens nedre del befintliga bulten, ävenledes med ökad diameter, ansågs kunna ge tillräcklig bromsning åt utslagsrörelsen. För länkens längsgående rörelse är en vanlig egg anordnad mellan den övre och mellersta brickan. Över- och underbrickorna äro av stål med sätshärdade friktionsytor, medan mellanbrickan är av metall, samtliga

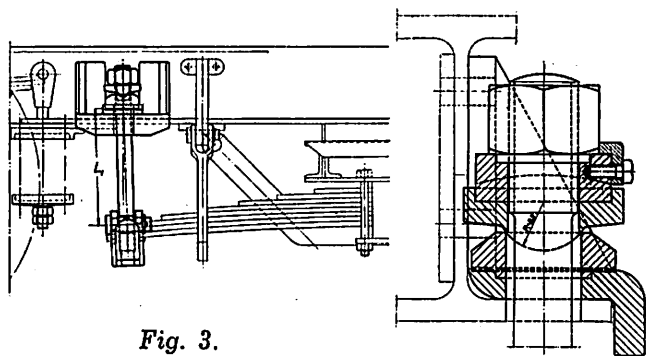


Fig. 3.

lätt utbytbara efter förslitning. I motsats till det ursprungliga utförandet förändras pendlarnas längd vid justering av bufferthöjden, varför man måste se till att för samma vagn pendellänkarna få samma längd.

Sedan en vagn utrustats med pendellänkar och ledsystem enligt den nu beskrivna konstruktionen företogs ett flertal provturer, vilka bekräftade de antaganden, som gjorts vid konstruktionens uppgörande. Förslitningen av ledsystemet efter flera månaders drift visade sig ej heller onormala, men ansågs det lämpligt att skydda detsamma för sand och smuts genom en för inspektionen lätt upplyftbar kåpa. Samtliga boggiertyp 1932 skola, med anledning av de goda provresultaten, förses med pendellänkar av det senaste utförandet.

J. L.

Rullagerboxar för godsvagnar.

Den tidigare för personvagnar använda stålgljutna boxen med två sfäriska rullager är inom järnvägs-kretsar väl känd. Förutom på personvagnar och lokomotiv har den kommit till användning endast för större godsvagnar, såsom malmvagnar, kolvagnar samt resgodsvagnar.

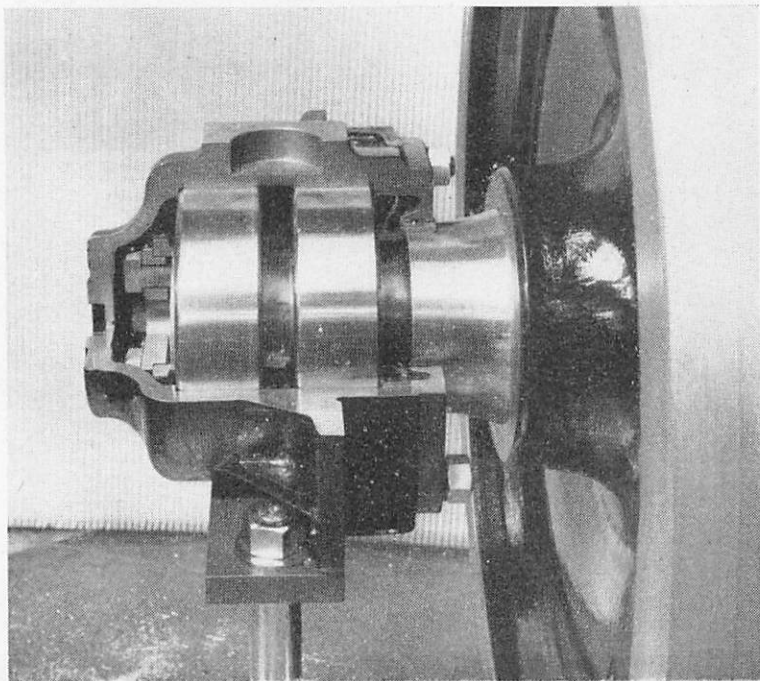


Fig. 1. Skärning av rullagerbox, typ 24.

För ungefär ett och ett halvt år sedan släppte S. K. F. ut i marknaden en ny godsvagnsbox av specialbehandlat gjutjärn, fig. 1, som närmare beskrevs i rapportörens föredrag vid S. E. J. I. F:s vårsammanträde i Stockholm den 23 mars i år. Sedan dess har S. K. F. gjort en godsvagnslagerbox för smalspåriga godsvagnar, utförd enligt samma princip som den större godsvagnsboxen, modell 24. Boxen är konstruerad för en tappdia-

meter av 95 m/m, varvid medelbelastningen pr tapp kan sättas till 5 ton, motsvarande 11 tons axeltryck. Den större boxen för normalspåriga godsvagnar har motsvarande siffror: 120 m/m tapp, 7 tons tapptryck och 15 tons axeltryck. Hjulsatserna för såväl den större som den mindre boxen äro f. ö. konstruerade av Kungl. Järnvägsstyrelsen i samarbete med S. K. F.

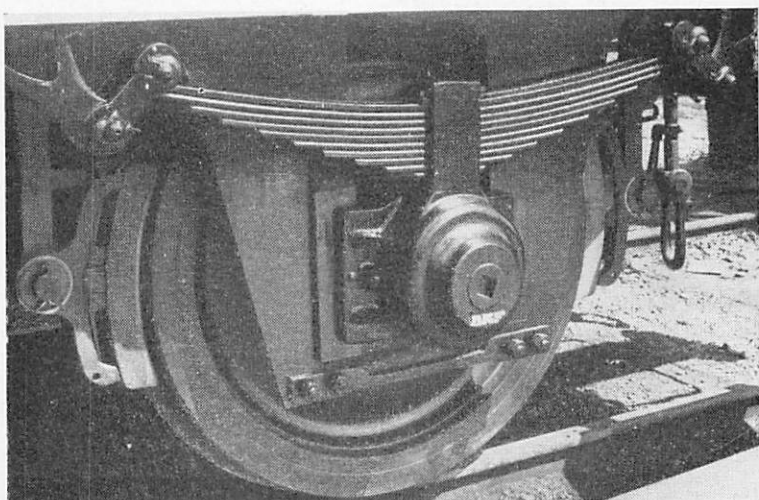


Fig. 2. Rullager monterat på Standard G vagn.

Man lägger märke till bindjärnet utan hakar men
med tvenne bultar i vardera änden.

Förutom de nämnda boxtyperna har S. K. F. konstruerat en rullagerbox för en typ boggigodsvagnar litt. Ibr, fig. 3, som TGDG och sedermera även S. J. inköpte från Belgien. Antalet vagnar utgör tillsammans 264 st. och lastförmågan är 40 till 50 ton. Boggierna till vagnarna äro av amerikansk s. k. diamondtyp med ofjädrade, i boggiramen fastsittande glidlagerboxar. Till följd av denna stela lagring av hjulsatserna i boggiramen, äro vagnarna ofta utsatta för varmgångar, särskilt omedelbart efter revisioner. Genom inbyggnad av rullager kommer dessa besvärligheter att försvinna, och en betydande oljebesparing vinnes gentemot glidlagerboxen, som, genom sin gan-

ska primitiva utformning med avseende på tätningar, är en svår oljeslukare. S. J. har också redan beslutat anskaffa rulllager för samtliga vagnar och TGDG kommer säkerligen snart efter.

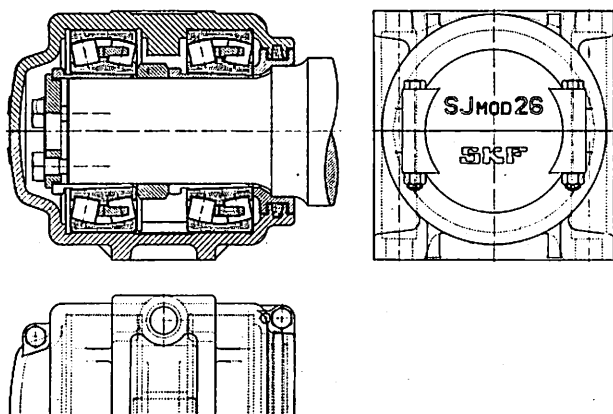


Fig. 3. Rullagerbox, typ 26.

Helt allmänt måste betonas, att en övergång till rullager för godsvagnar är starkt motiverad med hänsyn till den under senaste åren stegrade varmgångsfrekvensen med i svårare fall resulterande axeltappsbrott. Denna ökning av varmgångarna torde i sin tur vara en följd av godstågens ökade hastighet samt den genom kristiden framtvingade användningen av försämrade oljekvaliteter.

Förutom oljebesparingen är det i dessa metallbristens tider betydelsefullt, att genom en mera allmän övergång till rullager åt landet inspara avsevärda mängder koppar och tenn. Detta inses lätt, då man betänker, att för varje glidlagerbox åtgår i medeltal 10 kg koppar och tenn. De flesta av Sveriges privatjärnvägar förse numera nybeställda godsvagnar med rullagerboxar och det torde även kunna förutses, att i första hand befintliga standard O- och G-vagnar samt även kyl- och cisternvagnar få rullager.

Enligt erhållna uppgifter inmonterades de första rullagerboxarna för ungefär ett år sedan, då Kungl. Järnvägsstyrelsen

utrustade 125 godsvagnar litt. G med dessa boxar. Samtidigt påbörjades även montaget av 75 st. vagnar litt. Grh. I november förra året utökades denna order med 1400 rullagerboxar för G-vagnar, som nytillverkades. Dessutom beställdes 200 rullagerboxar för kylvagnar. S. J:s program för nästa år omfattar nybyggnad av 500 O-vagnar och 300 G-vagnar och samtliga dessa vagnar komma att förses med rullager. Av privata järnvägar beställde först S. W. B. 142 boxar och H. N. J. förser 25 öppna och 15 slutna vagnar med den nya rullagerboxen. För de nya 50 standard O-vagnarna, som TGDG har under tillverkning i Falun, har, trots att glidlager genom tidigare köp blivit anskaffade, numera rullager beslutats och frigjorda hjulsatser och glidlagerboxar överförts till att ersätta klenare hjulsatser på befintlig materiell. Slutligen kan nämnas att tills dato 58 cisternvagnar utrustats med rullager. Dessa vagnar äro byggda hos A.B. Chr. Olsson, Värtan, samt Vagn- och Maskinfabriken, Falun. Av smalspåriga järnvägar har S. R. J. beställt rullagerboxar för ombyggnad av G-vagnar och vid Kalmar Verkstads A.B. byggas för Vetlanda—Målilla Järnväg vagnar, som förses med den nya boxen.

J. L.

Helsvetsade cisternvagnar.

Av ingenjör Albin Andersson, Stockholm.

Cisternvagnar för transport på järnväg av flytande ämnen såsom bensin, oljor, sprit, sulfitolut, natronlut m. m., hava hittills byggts på så sätt, att ett vanligt godsvagnsunderrede försetts med bärsadlar, på vilka en cistern upplagts.

A/B Chr. Olsson i Värtan har emellertid nu startat en tillverkning av helsvetsade cisternvagnar, vilka till sin konstruktion avsevärt skilja sig från ovannämnda äldre vagnar och vilka innebära avsevärda fördelar i förhållande till dessa.

Tidigare hava många vagnar erhållit helsvetsade cisterner, vilket ju inneburit stora fördelar i förhållande till nitade dylika.

Å de nya vagnarna har emellertid svetsningen utnyttjats även för vagnens konstruktion i övrigt. Sålunda saknas egentligt vagnsunderrede och i stället är på vardera cisternändan fastsvetsat ett ändparti, bestående av lagergafflar, buffertbalk, draglåda och tvärstag.

Dessa ändpartier uppbära buffertar, draginrättning, fjäderupphängning och bromsanordning m. m.

Cisternen, som för tvåaxliga vagnar utföres med en rymd av 15 till 28 m³, och en diameter av 1800 till 2400 mm, har 8 mm plåttjocklek i manteln och 10 mm i de kupade gavlarna. Cisternen är i sig själv tillräckligt stark att kunna såväl uppbära lasten som upptaga alla förekommande drag- och buffertstötter. Till yttermera visso är emellertid cisternen invändigt synnerligen ändamålsenligt stagad, särskilt med hänsyn till de buffertkrafter, som vagnen kan bli utsatt för. Cisternen är utförd helsvetsad av stålplåt, St-37, och vattenprovas med ett tryck av 2 kg/cm².

Vagnarna hava ett axelavstånd av 5.0 à 5.8 m. och en längd över bufferterna av 9.0 à 9.8 m.

I stället för genomgående draginrättning är vagnen försedd med en kraftig draganordning i vardera ändpartiet. Normala godsvagns-standarddragkrokar hava kommit till användning och dragkraften överföres till buffertbalken genom två

normala buffertsnäckfjädrar vid vardera buffertbalken. Hela draganordningen är lätt åtkomlig uppifrån. Vagnen är försedd med normala hylsbuffertar.

Vagnarna utföras numera med SKF-rullager och axlar av S. J. standard (mod. 24). Även bärfjädrar och fjäderupphängning äro av S. J:s standardutförande för godsvagnar.

Alla vagnar förses med handskruvbroms, verkande med dubbla bromsblock på alla hjulen. Handbromsen manövreras medelst en bromsvev från en vid ena gaveln anordnad plattform. Erforderligt antal vagnar utrustas dessutom med tryckluftbroms, system Hikg med lastväxel och bromsregulator.

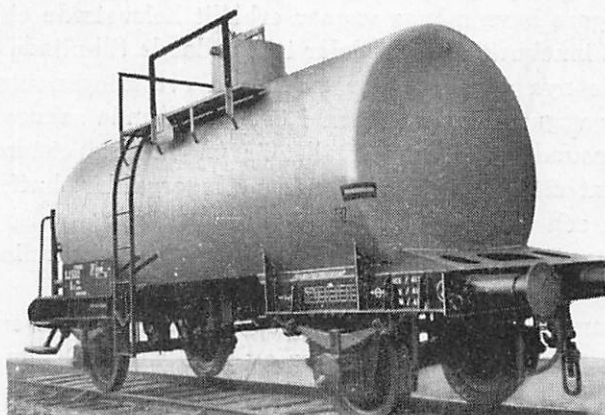


Bild. 1. 28 m³ helsvetsad cisternvagn.

Bromscyliner och luftbehållare m. m. äro upphängda på fästen, som äro fastsvetsade direkt på cisternen.

Jämfört med vagnar av förutvarande typ har erhållits en viktbesparing av c:a 2 ton pr vagn, varigenom lastförmågan har kunnat ökas lika mycket. En 15 m³ vagn med en max. lastförmåga av 22 ton väger exempelvis endast 10 ton under det att förutvarande jämförbara vagnar med samma cisternrymd vägde c:a 12 ton och hade en max. lastförmåga av 20 ton. En 28 m³ vagn av den nya typen väger 11 ton och lastar max. 21 ton.

Vagnkonstruktionen har beträffande vissa anordningar patentsökts i Sverige och utlandet.

Bild 1 visar en färdig 28 m³ vagn och bild 2 en annan vagn under tillverkning.

Förutom ovan beskrivna 2-axliga vagnar har även planerats byggande av 4-axliga boggicisternvagnar.

Samma firma tillverkar även cisternvagnar för speciella ändamål. Bl. a. äro 6 st. vagnar för transport av klor under tillverkning. På grund av klorgasens farliga och giftiga beskaffenhet måste å dessa vagnar vissa försiktighetsåtgärder vidtagas.

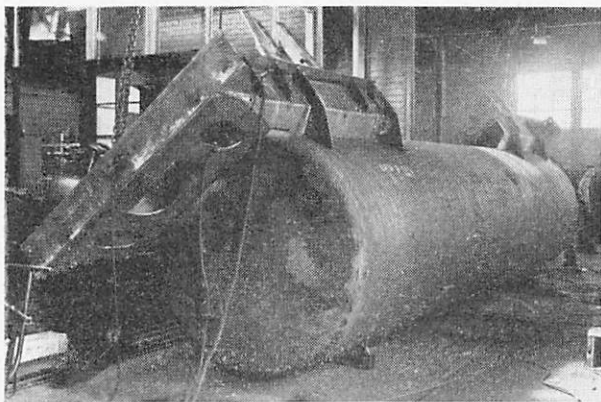


Bild. 2. Helsvetsad cisternvagn under tillverkning.

Cisternen är sålunda utförd helsvetsad av ångpanneplåt med en hållfasthet av 42—50 kg/mm², en sträckgräns av 25 kg/mm² och en förlängning på 200 mm mätlängd av 22—20 % samt konstruerad för ett arbetstryck av 15 atm. Densamma provas med ett vattentryck av 30 atm. Plåttjockleken är i manteln 16 mm och i de djupkupade gavlarna 18 mm. Den utvändiga diametern är 1600 mm. Cisternerna, vilka tillverkas av Degerfors A/B, röntgenundersökas i svetsskarvarna och spänningsglödgas efter svetsningen.

Cisternen bultas fast vid ett helsvetsat underrede, vilket är avsett att kunna upptaga drag- och buffertkrafterna och så

utformat, att det i möjligaste mån skyddar själva cisternen för extra påkänningar, även vid olyckstillfällen, såsom sammanstötningar och urspåringar etc.

För att skydda cisternen för uppvärmning genom solljussets inverkan, varigenom stark tryckstegring skulle kunna upp-

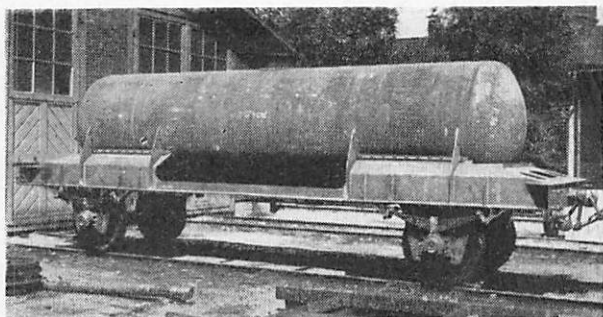


Bild 3. Klorvagnens utseende innan överbyggnaden är uppsatt.

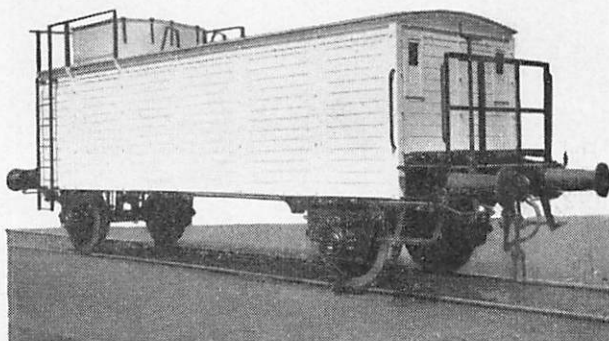


Bild 4. Cisternvagn för transport av klor.

stå på klorgasen, är cisternen helt överbyggd. Överbyggnaden består av ett järnskelett av vinkeljärn, vars sidor och gavlar äro täckta av löstagbara trälämmar. Taket, som är täckt med bräder och underhållsfri papp, är även avtagbart. På gavlarna finnas ventilationsluckor.

Järnskelettsidorna äro utbildade som ett fackverk, vilket samtidigt utgör en god förstärkning i vertikal led av underredets långbalkar. Dessa stagas dessutom i horisontal led av tvärbalkar, vilka samtidigt uppbära bromsanordningen.

Klorvagnen har ett axelavstånd av 5.5 m. och är utrustad med SKF-rullager samt med axlar och fjädrar m. m. av S. J:s standard. Vagnvikten är c:a 14 ton och cisternens rymd 13 m³. Vagnen lastar 16 ton.

Å bild 3 visas en klorvagn innan överbyggnaden är uppsatt och å bild 4 en färdig vagn.

Enär tidigare utförda klorvagnar med samma kapacitet vägde 16 ton har även här genom tillämpning av svetsningen erhållits en viktbesparing av 2 ton. Samtidigt har emellertid erhållits en vagnkonstruktion, som är kraftigare och driftsäkrare än de tidigare utförda vagnarna.

Hjultransportvagnar.

Som förstärkning av den beredskap en järnväg vanligen äger för att klara tågmissöden, då rullande materiel kommit till skada eller då hjulsatsbyte till följd av varmgång måste företagas på linjen, torde en s. k. hjultransportvagn vara ett lämpligt tillskott. En sådan vagn medför ej blott ett antal upplastade vagnshjulsatser av vid järnvägen förekommande typer, den kan även med sin påmonterade krananordning bekvämt av- och pålasta hjulsatser, varigenom tid och manskap inbesparas.

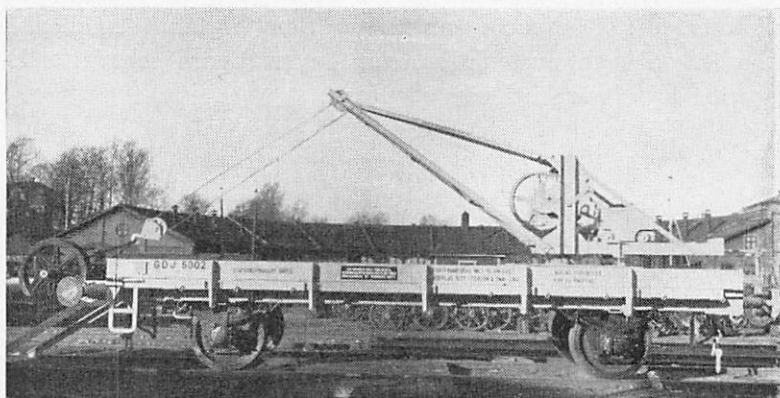


Bild 1. Lyftning av ett hjulpar vid icke kranände.

Bild 1 visar en av de tvenne hjultransportvagnar, som TGDG anskaffat. Vagnarna äro för ändamålet ombyggda godsvagnar med kraftig, tysk underredeskonstruktion, vilka genom förlängning av hjulbasen från 4.0 till 5.0 m kunna transporterats i alla tåg. Förlängningen åstadkoms helt enkelt genom ituskärning av vagnen mellan hjulparen och insvetsning av enmeterslängder till såväl lång- som dragbalkar. På vagnen är över ena hjulparet uppsatt en svängbar pivotkran med rörlig motvikt. Kranen kan genom sin relativt korta svängradie och placering på vagnen endast betjäna ena änden direkt. För att emellertid ej behöva vända vagnen för kranens användning

vid andra vagnsänden finnas lösa upprullningsskenor, som fastsätts vid buffertplankan resp. rälerna. Dessutom äro bufferterna i denna vagnsände försedda med gångjärn på bottenplattorna, varigenom de kunna fällas utåt och ej vara i vägen för hjulsatsen, då kranen är i verksamhet.

Vagnens och lyftkranens data äro:

Vagnens längd över bufferts	9120 m/m	
» hjulbas	5000 »	..
» vikt med kran	9.9 ton	
» » » » och pålastade 5 st.		
hjulsatser	15.4 »	
Kranens lyftkraft	1.2 »	
» svängradie från pivotmitt till krok	3.1 m	

J. L.

Åmål i december 1942.

John Larberg.

A.-B.

Svenska Järnvägsverkstäderna

Arlöv

Linköping

Falun

Lokomotiv

"Parca"-Värmepannor

Järnvägsvagnar

Varmvattenberedare

Stokerapparater

Spårvagnar

Industrigeneratorer

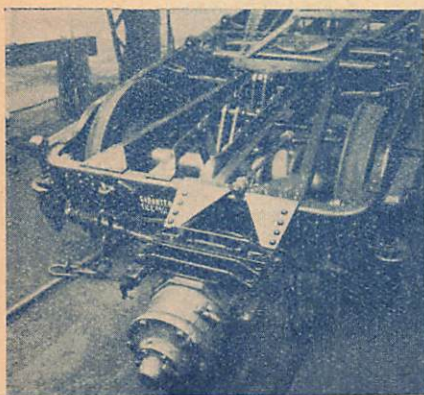
Omnibuskarosserier

Mekaniska Verkstadsarbeten

Stål- och Tackjärnsgjutgoods

Armé- och Marinmateriel

Smiden



Elektrisk tågbelysning

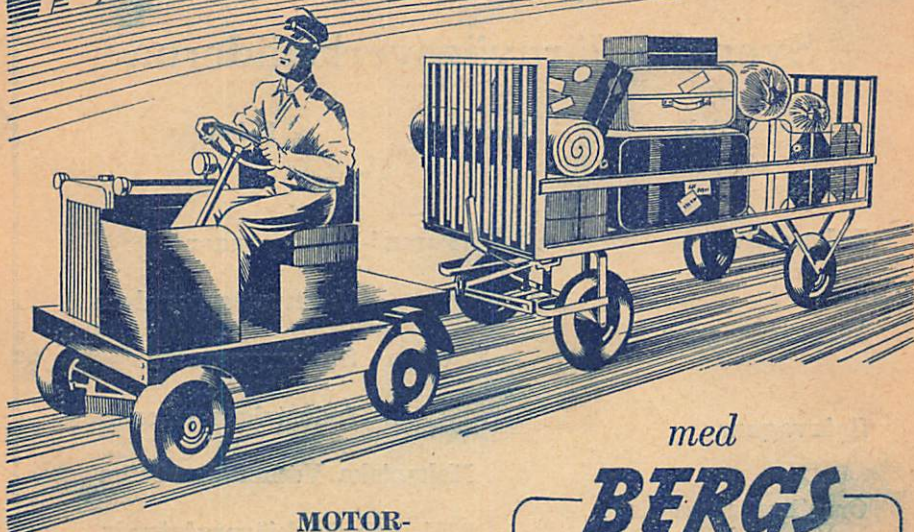
förebygger katastrofrisker

Aseas patenterade tågbelysningssystem utan komplicerade finmekanismer och remmar är ett driftsäkert, enkelt och lättskött system som ger ett blinkfritt och konstant ljus samt effektiv batteriladdning.

Vi stå gärna till
tjänst med offert

ASEA

FÖRBILLIGA EDRA TRANSPORTER



med

BERGS

Motorlok
Motortrallor
Motordressiner
Truckar
Traktorer och
Transportvagnar

Om så önskas förse vi fordonen
med aggregat för gengasdrift.

MOTOR- TRALLA,

typ MTR 31,
för 5.000 kg.
belastning.



TRUCK,
för 3.000 kg.
belastning, med
lyft- och tipp-
anordning
flaket samt
lastpall.



Begär förslag och
prisuppgifter från

BERGS

BERG & CO MEK. VERKSTAD AKTIEBOLAG

LINDESBERG

STOCKHOLM

Stockholmskontor & utställning: Vasag. 5, Tel. 23 45 40, växel