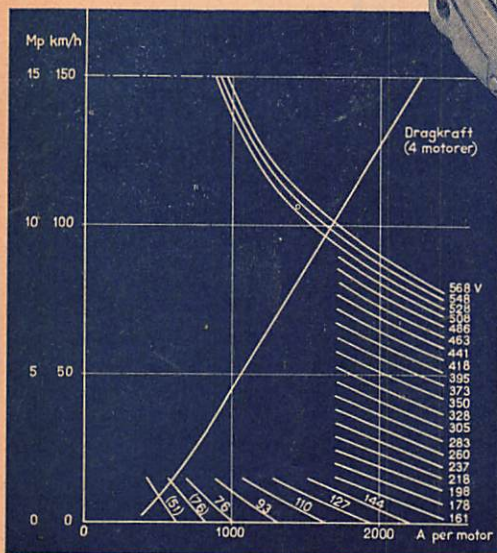
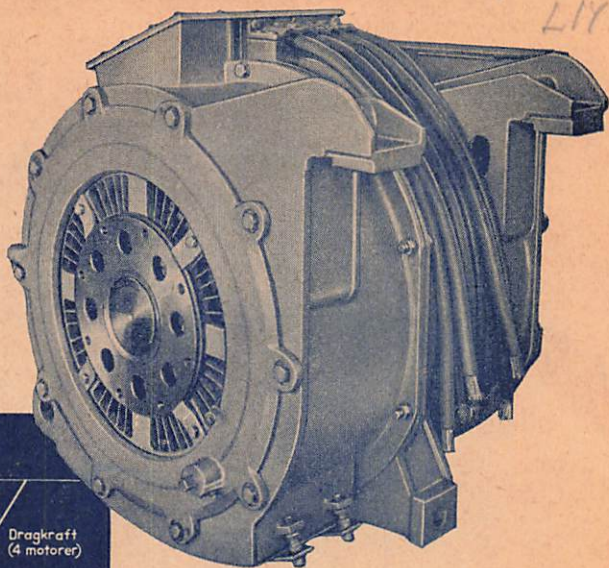


En fullträff



Dragkrafts- och hastighetskurvor för
expresslok typ Ra.

Med en vikt av endast 2420 kg och en en-timmeseffekt av 900 hk enligt internationella normer (EIC-48, 1955) är ASEA:s nya traktionsmotor typ KJB 97 en av de i förhållande till effekten lättaste enfasmotorerna i världen (2,69 kg/hk).

SJ:s nya expresslokomotiv typ Ra, som är byggt för en maximal hastighet av 150 km/h och är resultatet av ett intimt samarbete mellan SJ, ASEA och NOHAB, är utrustat med 4 av dessa motorer och har en tjänstevikt av 61 ton och en effekt av 3600 hk. Således mindre än 17 kg/hk, vilket torde vara ett rekord ifråga om låg vikt i förhållande till effekten. Motorn utgör det senaste resultatet av ASEA:s 50-åriga verksamhet på enfasområdet i samband med elektrifieringen av de svenska järnvägarna.

Som världens förnämsta tillverkare av växelströmsutrustningar för traktionära ändamål har ASEA alla förutsättningar att lösa även Edra elektrifieringsproblem.

ASEA



Protokoll, fört vid Sveriges Enskilda Järnvägars Ingenjörsförbunds extra möte i Stockholm den 10 maj 1957.

Samling skedde hos L. M. Ericssons Signal Aktiebolag i dess fabriks- och kontorsanläggningar i Midsommarkransen kl. 9,30, där cirka 40 st. av Ingenjörsförbundets medlemmar hade mött upp.

Strax före samlingen hade Ingenjörsförbundets Styrelse avhållit ett kortare sammanträde, varvid Styrelsens ordförande, trafikchefen Lars Granfeldt, utsågs att som ordförande leda dagens förhandlingar vid själva mötet, varjämte Herrar C. A. Landin och Åke Rydbergh utsågos att jämte ordföranden justera protokollet från dagens möte.

§ 1.

Sedan Ingenjörsförbundets medlemmar samlats i Signal Aktiebolagets demonstrations- och biograflokal framförde direktör N. Ohlin Bolagets välkomsthälsning, samt uttalade Bolagets glädje över att få se så många av Ingenjörsförbundets medlemmar samlade, varvid han även lämnade en del kortfattade uppgifter om Bolagets organisation och tillverkningar; samt uppdrog slutligen åt direktör Håkan Insulander och dennes medhjälpare att för Ingenjörsförbundets medlemmar visa och beskriva vad som inom deras anläggningar tillverkas och därifrån utsändes.

Bilaga 1.

Medlemmarna uppdelades därefter i grupper, vilka under ledning av kunniga ciceroner fördes omkring i de olika anläggningarna, varvid ingående beskrevs och visades allt som tillverkades och utsändes, vad tillverkningarna voro avsedda för samt vart de skulle sändas, m. m.

Efter denna givande rundvandring samlades medlemmarna av Förbundet jämte Bolagets representanter utanför huvudentreen, där en



buss väntade för att föra samtliga till restauranten å Mosebacke, där lunch ordnats, vilken L. M. Ericssons Signal Aktiebolag hade inviterat till.

Vid lunchen hälsades de närvarande välkomna till bords av ordföranden i Signal Aktiebolagets Styrelse, direktör Åke Nerell, som uttalade tillfredsställelsen över att så många hade hörsammat kallelsen och kommit tillstådes till besöket hos L. M. Ericssons anläggningar.

Till lunchen hade Signal Aktiebolagets Styrelse även inviterat ett par gästande järnvägschefer från Danmark, vilka även hälsades av direktör Nerell, och vilka herrar även syntes trivas gott i kretsen av svenska kolleger.

Vid måltidens slut framförde ordföranden i Styrelsen för Sveriges Enskilda Järnvägars Ingenjörsförbund, trafikchefen Lars Granfeldt, Ingenjörsförbundets tack till Signal Aktiebolaget, dess ledning, ävensom till direktör Håkan Insulander, för att Ingenjörsförbundet fått gästa Bolaget, samt därvid fått såväl andlig som lekamlig spis.

§ 2.

Efter lunchen samlades Ingenjörsförbundets medlemmar åter till bussfärd, och färden ställdes denna gång till Tryckluft Aktiebolaget Atlas Copcos anläggningar i Nacka.

§ 3.

Vid Tryckluft Aktiebolaget Atlas Copco i Nacka möttes resenärerna av direktör E. Johnsson, ingenjörerna N. Uddenberg och G. Grönkvist m. fl. av företagets högre tjänstemän. Efter att hava tagit plats i företagets föreläsnings- och filmlokal hälsade direktör Johnsson först å företagets och egna vägnar Ingenjörsförbundets medlemmar välkomna till Nacka, för vilket trafikchefen Granfeldt omedelbart och i korta ord uttalade Ingenjörsförbundets tack.

Ingenjör Uddenberg höll därefter ett kortare föredrag om "Isfritt vatten med tryckluft", liksom ingenjör Grönkvist talade om "Tryckluftanläggning för automatisk renblåsning av snö ur spårväxlar".

Direktör Johnssons hälsningsanförande, liksom ingenjörerna Uddenbergs och Grönkvists anföranden, besvarades med applåder av Ingenjörsförbundets medlemmar. *Bilaga 2.*

Därefter uppdelades de närvarande i mindre grupper, vilka under ledning av företagets ingenjörer och tjänstemän besågo anläggningarna och verkstäderna m. m. vid företaget, ävensom de alster i form av kompressions- och tryckluftsverktyg — allt av förnämligt slag — som därifrån utgå. Bland annat visades en tunnelanläggning som utspränges under företagets hela markområde, för att där prova tryckluftsmaskinerna samt vid arbetet med sprängningarna använt bormateriel.

§ 4.

Efter besöket hos Atlas Copco samlades man ånyo, denna gång kl. 19,00, å Restaurant Trianon, dit Bolaget hade inviterat till gemensam middag.

Under middagen hälsade direktör Johnsson de närvarande medlemmarna av Ingenjörsförbundet välkomna, samt omtalade att dylika samkväm tidigare icke plägat avhållas av företaget, men att det mycket gladdde honom och hans medhjälpare att tillfälle nu hade erbjudits att se medlemmar av Sveriges Enskilda Järnvägars Ingenjörsförbund såsom gäster hos företaget.

Vid måltidens slut framförde Styrelsens ordförande trafikchefen Granfeldt de närvarandes varma tack för besöket vid Aktiebolaget Atlas Copco, för allt som därvid hade fått beses och visats samt för den måltid som medlemmarna inbjudits till.

Efter middagen utnyttjades de återstående timmarna till ett synnerligen angenämt samkväm.

Vid protokollet:

GÖRAN NYSTRÖM.

Justeras:

Lars Granfeldt

Åke Rydberh

C. A. Landin

Signaltekniken som rationaliseringsmedel

Det är numera ganska populärt att försöka se in i framtiden och bedöma hur det skall bli i olika avseenden. Som exempel kan nämnas, att Dagens Nyheter i sommar har en artikelserie, i vilken några personer skriva om hur de tro att det svenska samhället skall se ut om femtio år. Jag har noterat, att en av författarna förutser, att en arbetarefamilj då skall ha minst två bilar och kanske ett flygplan. När man hör detta, har man kanske anledning undra, om någon kommer att åka med järnväg. Men även om persontrafiken minskar ytterligare och godstrafiken får en ny struktur, torde järnvägarna också i framtiden få betydande arbetsuppgifter. Det kan därför vara av intresse att se, hur signaltekniken såsom ett rationaliseringsmedel kan hjälpa järnvägarna att konkurrera med andra transportmedel.

Utnyttjandet av signaltekniken som rationaliseringsmedel sker huvudsakligen genom automatisering av själva linjetrafiken, och genom automatisering av godshanteringen på rangerbangårdarna.

CTC

Automatisering av linjetrafiken sker genom införandet av CTC, som betyder Centralized Traffic Control. Detta innebär dels att man låter styra alla tågrörelser med hjälp av signaler och alltså utan användning av muntliga eller skriftliga order, dels att signalsystemet för en längre eller kortare bansträcka dirigeras från en och samma central.

CTC är inte någonting nytt. Första anläggningen installerades i U. S. A. redan 1927. Sedan dess ha många anläggningar färdigställts av olika typer, och man kan nu säga, att tillgängliga CTC-utrustningar äro mycket tillfredsställande och väl ägnade att verka såsom ett effektivt rationaliseringsmedel genom att möjliggöra minskningen av personalen på stationerna, ökning av tågmedelhastigheten, minskning av antalet tågtimmar, etc. etc.

CTC-situationen i världen är för närvarande ungefär som följer.

I Sverige fingo vi den första CTC-anläggningen 1938 på Saltsjöbanan i Stockholm. Den fungerar utmärkt ännu efter nitton års drift. Den andra CTC-installationen togs i drift först 1955 på den starkt trafikerade enkelspårssträckan Ånge—Bräcke. CTC installeras nu på dubbelspårssträckan mellan Alingsås och Herrljunga samt på enkelspårssträckan Kiruna—Riksgränsen. TGOJ inför CTC på hela sitt nät, och SJ avser att införa CTC på hela sträckan Ljusdal—Mellansel. Om ett par tre år kommer man därför i Sverige att ha så många och stora anläggningar, att man kan skaffa sig egna erfarenheter, och det blir väl dessa erfarenheter som komma att bestämma utbyggnadstakten i fortsättningen.

I Danmark finnas för närvarande två CTC-anläggningar, den ena på enkelspår och den andra på dubbelspår. Man har i dagarna beslutat installera CTC på ytterligare en enkelspårslinje, och relativt omfattande planer finnas på nya CTC-anläggningar.

I Norge och Finland finnas planer på CTC, men man har ännu icke utfört någon anläggning.

I övriga Västeuropa finnas endast ett par anläggningar i Tyskland och Spanien. Ryssland lär ha någon enstaka anläggning, medan dess satellitländer ännu icke gjort några CTC-installationer. L. M. Ericssons Signalaktiebolag håller dock på att leverera utrustningar såväl till Polen som Jugoslavien.

I Asien finnas ännu icke några CTC-anläggningar, men man avser att installera CTC under närmaste tiden bl. a. i Ceylon, Indien och Formosa. Afrika har ett utvecklat järnvägsnät endast i södra delen, och CTC har hittills införts i Sydrhodesia på några hundra kilometer enkelspår. I Sydafrikanska unionen förberedes CTC. Australien och Nya Zeeland ha några hundra kilometer CTC. Sydamerika har endast ett par anläggningar.

Nordamerika är CTC:s hemland, och där betraktas CTC som ett oundgängligt rationaliseringsmedel. CTC finnes nu på över 25.000 km. linje, och man är i den situationen, att man ofta tar bort ett eller flera spår på flerspåriga linjer, och bevarar linjernas kapacitet genom att installera CTC.

I U. S. A. automatiserar och rationaliserar man också i ganska stor utsträckning genom att slå ihop även relativt stora ställverk, som befinna sig på måttligt avstånd från varandra; något tiotal kilometer. En liknande situation kommer troligen att uppträda i Sverige, då man skall förse Stockholms Central med reläställverk. Manöverområdet kommer då att utsträckas till Älvsjö i söder och till Tomtebodavägen i norr, och indikeringsområdet kommer att utsträcka sig ännu längre söder- och norrut.

Det finns anledning tro, att utvecklingen på CTC-området skall bli ungefär densamma i övriga delar av världen som i U. S. A. Detta betyder, att CTC kommer att installeras i accelererad takt. CTC-utrustningarna komma självfallet också att förbättras. Det förefaller som om fabrikanterna under de senare åren koncentrerat sig på att göra CTC-systemen snabbare. Det är ju också nödvändigt, att informationsöverföringen mellan stationerna sker snabbt. Det är många order och framförallt många indikeringar som skola skickas över linjen, vilken som regel endast är tvåtrådig. Det förefaller som om man nu nått resultat, som uppfylla även mycket högt ställda krav. Däremot torde man kunna göra betydande förbättringar i CTC-centralerna. I en CTC-central kan man knappast tala om som det heter "jämn och full sysselsättning"; i stället är sysselsättningen låg och ojämn. CTC-operatören har sålunda normalt inte särskilt mycket att göra, men ibland uppträder situationer då han skulle önska, att han hade mer än två armar och mer än en hjärna. Man bör vidtaga åtgärder för att förhindra att sådana situationer uppträda.

Man kan underlätta arbetet för CTC-operatören dels genom att förbättra manöversystemet, dels genom att öka automatiseringsgraden. **Bild 1.** visar ett CTC-ställverk av konventionell typ, där manövrering av växlar och signaler sker genom manipulationer i spårplanen.

Bild 2. visar L. M. Ericssons Signalaktiebolags typ av CTC-central, där CTC-operatören kan sitta vid ett bord och manövrera hela signal-systemet med hjälp av en tastatur (till vänster på skrivbordet.) Operatören har god överblick över hela spårplanen, och han behöver icke flytta sig mellan olika delar av spårplanen. Manövreringsarbetet bör därigenom underlättas. Ökning av automatiseringsgraden kan ordnas exempelvis så, att man gör det möjligt för CTC-operatören att i förväg ge order till en station att ett möte eller en genomfart skall ordnas automatiskt,

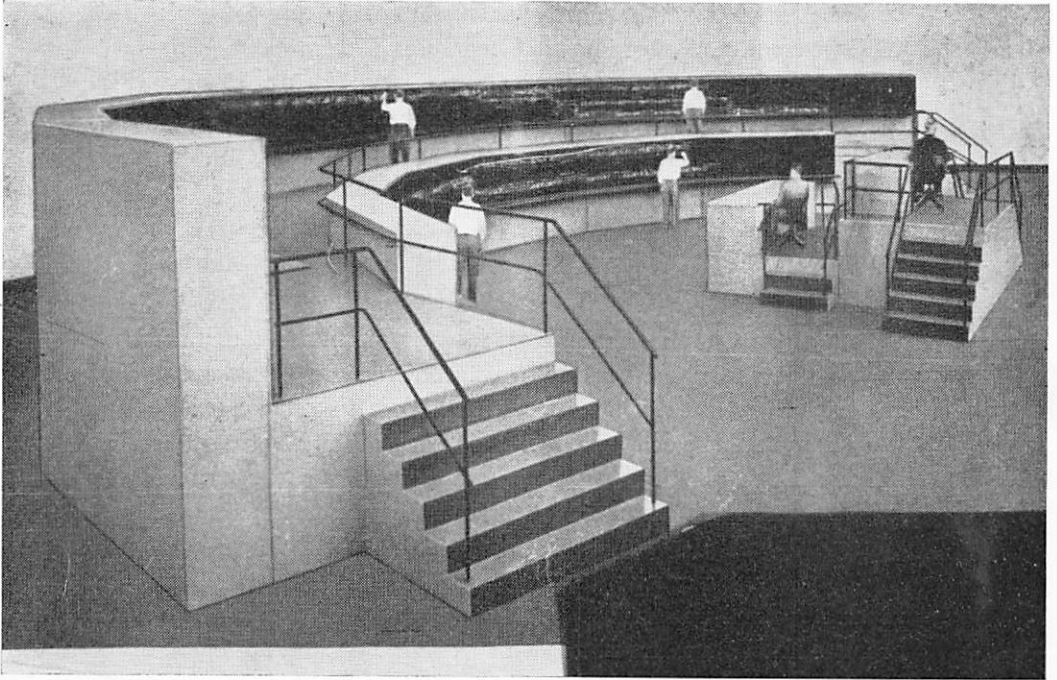


Bild 1. CTC-ställverk av konventionell typ, med manövrering i spårplanet.

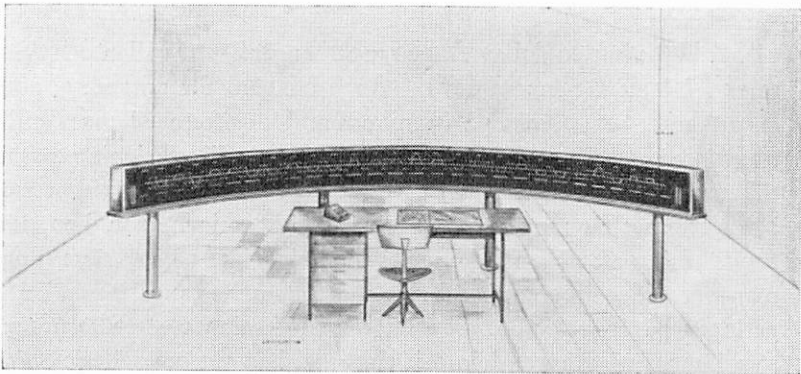


Bild 2. CTC-ställverk av LME:s Signal A/B nya typ, med tastaturmanövrering.

då det eller de ankomna till stationen. Man kan också koppla ihop CTC-systemet med någon sorts tågmarkering. Denna markering innebär, att man ger varje tåg en karaktär, som på spårplanen följer med tåget. En sammankoppling med CTC-systemet kan utföras så att tågslagsmarkeringen automatiskt utlöser de magasinerade order, som tidigare utsänts till vissa stationer från CTC-centralen.

RANGERBANGÅRDAR.

En rangerbangård befinner sig inom ett relativt begränsat område, i varje fall om man jämför med järnvägslinjerna. Det borde därför vara enklare att automatisera och rationalisera inom en rangerbangård. Det kan i huvudsak ske dels genom installation av rangerbromsar, med vilka vagnsläppen kunna bromsas utifrån under själva rangeringen, dels genom införande av anordningar för mer eller mindre rangerautomatisk växelomläggning.

Den första rangerbromsen togs i bruk redan 1924 och är alltså en mycket gammal uppfinning. Sedan denna tid har ett stort antal rangerbromsar installerats, huvudsakligen i U. S. A. Tyskland hör också till de länder, som installerat relativt många bromsar. Däremot är det endast under de senaste tio femton åren som automatiseringen av växelomläggning blivit mera allmän. Manövreringen av rangerbromsar och växlar har succesivt automatiserats mer och mer, och U. S. A. har varit föregångslandet.

Bild 3. visar en del av Ånge rangerbangård med vallen och rangertornet. Då ett tåg inkommer till Ånge bangård för rangering, noteras de uppgifter som finnas på vagnskorten. Uppgifterna lämnas till en teleprintercentral, som vidarebefordrar dem via fjärrskrivningsmaskiner till rangertorn, rangerrygg m. fl. platser. Så snart växeloperatören i rangertornet får rangersedeln på fjärrskrivmaskinen, kan han, under förutsättning att någon föregående rangering inte pågår, sätta upp på manöverbordet programmet för hela den aktuella rangeringen. Då rangeringen pågår, utför bromsoperatören bromsningen efter de uppgifter som lämnas på rangersedeln och efter vad han vet om väderleksförhållanden och körlängd för vagnsläppen. Växeloperatören behöver blott kontrollera på sin spårplan, att vagnsläppen löper rätt, men han kan —



Bild 3. Del av Ånge rangerbangård med vallen och rangertornet.

om så behövs — ingripa med manuell växelomläggning från manöverbordet.

Man måste i framtiden räkna med ytterligare automatisering av rangerbangårdarna. Man kan exempelvis tänka sig, att de uppgifter som avläsas på vagnkorten, överförs på hålremsor eller annat medium, så att informationerna därefter direkt kunna föras in i växelomläggningsutrustningen, utan medverkan av någon växeloperatör. Vad beträffar bromsningen kan man tänka sig att längden fritt uppställningsspår kontinuerligt mätes och att mätresultatet direkt får påverka bromsningen. Slutligen kan man införa automatiskt koppel på vagnarna. I idealfall skulle den helt automatiska bromsningen medföra, att vagnarna med lagom hastighet kopplades till tidigare uppställda vagnar på uppställningsspåret.



Bild 4. Interiör av Ånge rangertorn, rangerorgan för skenbromsar till vänster, samt manöver- och indikeringsorgan till höger.

Bild 4. visar rangertornet med manöverorgan för bromsar till vänster, samt manöver- och indikeringsorgan för växelomläggning till höger.

FRAMTIDA UTVECKLING.

Signaltekniken torde under många år framåt komma att i accelererad takt utnyttjas för rationalisering efter de huvudlinjer, som redovisats ovan. Man kan emellertid fråga sig, om icke nya uppfinningar

gjorts, som komma att möjliggöra utnyttjandet av signaltekniken som rationaliseringsmedel även i andra avseenden. Det är möjligt, att införandet av förarlösa tåg blir en sådan rationalisering. Experiment härmed ha ju gjorts i flera länder. Det är självklart, att man då — om icke förr — måste införa anordningar på tågen, som utföra automatisk bromsning, om tåget icke skulle lyda stoppsignal. Det torde i dagens Sverige icke finnas något intresse för förarlösa tåg, men förhållandena kunna snabbt ändras. Vi veta ju, att förarkostnaderna bli högre för varje år på grund av lönestegringar. En eventuell massproduktion av tåg- och spårutrustningar för förarlös drift bör vidare kunna göra sådana utrustningar billigare. Vidare veta vi, att det finnes en tendens mot att köra persontåg mellan två huvudorter utan att taga hänsyn till trafiken på mellanliggande orter. Detta medför att tågen bli kortare. Det är obekant om samma tendens till kortare tåg kan bli aktuell för godstrafiken. Om så blir fallet, kommer givetvis förarkostnaden att öka per passagerare respektive ton, vilket blir ett ytterligare skäl till att försöka ta bort förarna. Vägövergångarna bli därvid ett svårt problem att lösa, och det är därför troligt, att om förarlös körning blir en realitet man i första hand kommer att tillämpa den på järnvägar av tunnelbanetyp, där man ju är helt oberoende av vägtrafiken. Det är också möjligt, att den förarlösa körningen kommer att föregås av ett mellanstadium med ett slags automatisk pilot, med samma uppgift som automatpilot på flygplan.

LÄGET VID SLUTET AV DETTA SEKEL

Det förefaller inte vara alltför optimistiskt att tro, att läget i Sverige vid slutet av detta sekel är sådant, att varje järnvägsdistrikt eller varje enskild järnväg styrs från sitt enda CTC-ställverk, att alla större rangerbangårdar äro så anordnade, att de kunna skötas av en enda man, och att åtminstone några tåg köras utan förare.

Industrins utveckling — historik

(Dir. E. Johnsson)

Mekaniska verkstadsindustrin i vårt land är av relativt ungt datum. Den började växa upp under 1800-talets första årtionden, då företag med så välkända namn som:

Motala Verkstad	1822
Kockum	1842
Bolinders	1845
Lindström och Nydqvist, numera Nydqvist och Holm, NOHAB anlades	1847

Under tiden 1850—54 redovisas 25 företag med 1.423 arbetare och ett tillverkningsvärde av kr. 1.530.000:—.

Industrin växte fort, och motsvarande siffror för perioden 1875—79 är 207 företag med 9.774 arbetare och kr 25.149.564:— i tillverkningsvärde.

Industrins snabba tillväxt berodde huvudsakligen på järnvägarnas tillkomst och utbyggnad.

Motståndet mot sådana nymodigheter som järnvägar var kompakt i landet, men några framsynta män som greven A. E. von Rosen m. fl. lyckades få en motvillig riksdag att ge sitt stöd åt en järnväg mellan Köping och Hult. Det var år 1848, och då isen var bruten inspirerades man till flera byggen.

År 1853—1854 beslöts att stambanor skulle anläggas och i november 1862 öppnades banan Göteborg—Stockholm; år 1870 hade vi en total sträcka järnväg på 370 mil, där tågen rusade fram med den svindlande farten av 30 km/tim.

Tidigare nämnda företag hade upptagit tillverkning av lokomotiv. men personvagnar gjordes ej inom landet.

År 1873 bildades då AB Atlas, och enligt bolagsordningens 2:dra

paragraf utsäges att AB Atlas bildats "i ändamål att tillverka eller inköpa samt försälja all slags materiel för järnvägars byggande och trafikkerande samt att för sådant ändamål anlägga behövliga verkstäder".

Stiftarna, som tillika blevo bolagets styrelse, voro A. O. Wallenberg, J. W. Arnberg, C. G. Cerwin och F. Didron.

Till bolagets första verkst. direktör utsägs översten Nils Ericsons mångåriga medarbetare ingenjör Edvard Fränckel.

Förutsättningarna voro goda, men snart råkade företaget in i ekonomiska svårigheter. Man var tvungen att skaffa nytt kapital och bolaget ombildades till Nya AB Atlas, sedan Enskilda Banken trätt emellan år 1890.

Vid sekelskiftet år 1898 bildades AB Diesels motorer för att exploatera Rudolf Diesels nyuppfunna motor. Av kända fartyg, som utrustades med Atlasbyggda motorer, kan nämnas Roald Amundsons fartyg 'Fram', med vilket han nådde isbarriären vid Sydpolen år 1911. Fartyget drevs med en 180 hk Polar marin motor.

Utvecklingen gick raskt framåt, och såväl Nya AB Atlas som Diesels motorer hade blivit storföretag.

År 1917 skedde en fusion och Nya AB Atlas och AB Diesels motorer sammanslogs till AB Atlas Diesel, med det dåtida enorma aktiekapitalet av kr 20.000.000:— kronor.

Men vårt företag är ju mest känt som tillverkare av tryckluftmaskiner, såväl kompressorer som verktyg, och våra anor inom det gebite: äro gamla.

Tryckluft och dess användning var känt före Kristi födelse, och grekiska forskare såsom Tesibius och Hero hade konstruerat sifoner, fontäner och pumpar som drevos med tryckluft.

Redan de gamla egyptiska prästerna togo tryckluften i sin tjänst, men de begagnade sig då av luftens fysikaliska egenskaper att öka i volym vid uppvärmning.

Hero beskriver hur prästerna hade ljus tända på altarringen och placerade under behållare med luft. Dessa stodo i förbindelse med vattenbehållare. Den expanderande luften pressade vattnet från behållaren till en annan, som i sin tur utgjorde motvikt för tempeldörrarna. Den ökade tyngden kunde öppna dörrarna och ge ceremonin den mystiska prägel som avsågs.

Men modern tryckluftsteknik har reelare uppgifter än mystikens och magikens hjälpmedel.

Det dröjde till mitten på 1800-talet innan tryckluften fick praktisk betydelse som hjälpmedel inom industrin. Kompressorer byggdes för industriella behov i England omkring år 1850, och avnämare var i huvudsak kolgruvor.

År 1849 konstruerades i Amerika den första tryckluftdrivna bergborrmaskinen, och år 1861 användes dessa maskiner vid utförandet av Mont Cenis tunneln.

Introduceringen av dessa nyheter skedde inte utan opposition från arbetarnas sida, men så småningom blevo de allmänt accepterade.

I början på år 1890 kom en ung Atlasingenjör hem från en 2-årig studievistelse i Amerika. Han hade en mejselhammare i bagaget och med denna som modell tillverkade Atlas för egen räkning några nit-hammare.

År 1901 släpptes de första nitmaskinerna ut i marknaden och från den tiden dateras vårt uppträdande på marknaden som säljare av tryckluftmaskiner.

Den första kompressorn av egen konstruktion byggdes år 1905 och den hade en kapacitet av 16 m³/min.

År 1907 var den första transportabla maskinen färdig, med drift från en tändkulsmotor.

I dag omfattar vårt program, sedan marindieselmotorerna år 1950 utgick ur tillverkningen, enbart tryckluftmaskiner såsom kompressorer med kapacitet från 25—300 m³/min, vidare bergborrmaskiner, lastmaskiner, spett, borrar-, slip, mutterdragningar m. fl. maskiner för verkstäder, sprutmålningsattiralj samt ett flertal andra maskintyper.

Redan före första världskriget cppträdde vi på internationella marknaden, och efter andra världskriget skedde utvecklingen explosivt.

Atlas har i dag egna kontor i 50-talet länder, och i flera fall har dessa egna fabriker och tillverkning, såsom i England, Sydafrika och Canada.

I Sverige har vår koncern, förutom verkstäderna här i Nacka, även Injector i Hammarby, Eccoverken i Skara, Avos i Örebro och Björneborgs Jernverk.

Sammanlagda inhemska personalstyrkan utgöres av: 1.140 tjänstemän, 2.584 arbetare, summa 3.722 personer.

Arbetare	1.400	350	148	466	220
Tjänstemän	800	150	42	76	70

Det torde för envar stå klart att denna stora koncern får många organisationsproblem.

För att erhålla möjligheter att ägna kunderna på svenska marknaden all den omsorg som de bör erhålla, avskildes år 1952 den svenska försäljningen från moderbolaget och bildade ett helt nytt försäljningsbolag, som numera har det officiella namnet Tryckluft AB Atlas Copco, och i dagligt tal kallas "Tryckluft-Atlas".

Vår koncern ändrade den 1 januari 1956 firmanamnet till AB Atlas Copco, vilket namn med olika prefix alla dotterföretag numera har.

Vi är inte dieselmotortillverkare längre, och ordet diesel vållade en del besvär utomlands.

Ordet Copco ingick tidigare i bolagsnamn i fransktalande länder och är en förkortning av *Companie Pneumatique & Commercial*. Bolagets omsättning för 1956 var kr 170.000.000:— kronor, och utvecklingskuvran har varit stigande under en längre tid.

Vi kanske under den kommande rundvandringen kan få visa intryck om hur en stor verkstad arbetar samt en titt på olika maskiner.

Isfritt vatten med hjälp av tryckluft

(Ing. N. Uddenberg)

Utdrag ur föredrag för Sveriges Enskilda Järnvägars Ingenjörförbund
den 10.5. 1957.



Bild. 5. Riddarfjärden i Stockholm.

Metoden att smälta istäcket på sjöar och vattendrag med hjälp av tryckluft har varit känd och delvis använd under ganska lång tid. Den har nyttjats vid vattenkraftverken, där man höll isfritt vid vattenintaget medelst denna metod. Under de sista fem åren har användningsområdet utökats, och numera håller man öppet vid timmerintag till sågverk och cellulosafabriker och i hamnanläggningar samt vid färjleder medelst



Bild 6. *Issmältning med tryckluft.*

tryckluft. De resultat vi har uppnått har varit mycket goda och lämnat erfarenheter som gör, att fler och fler industrier begagnar sig av metoden.

Cellulosaindustrin har fått ett medel att eliminera dyrbara lagringar av virke på land under vintersäsongen. Man har kunnat få en bättre och jämnare kvalitet genom att hela tiden använda sjölagrat timmer, vilket i massafabrikerna betyder bättre priser på produkterna. Anläggningarna fungerar oklanderligt, och de har visat sig både ekonomiskt och tekniskt bäriga.

Betraktar vi först de fysikaliska betingelserna så grundar sig metoden på det utomordentligt viktiga förhållandet, att vatten har sin största täthet vid $+ 4^{\circ} \text{C}$. Man finner lätt att i ett vattendrag med tillräckligt djup, ca 8—10 meter, och med ett relativt stillastående vatten erhålles vid botten, trots kraftig isbildning på ytan, ett skikt av varierande mäktighet, som innehåller större värmemängd än de högre upp befintliga vattenmassorna. Temperaturen varierar med avkylningens intensitet, djupet samt bottenlagrens genomsläpplighet. Råder tillräckligt djup påverkas även vattentemperaturen av jordtemperaturen och stiger med ökat djup.

Tillföres bottenvattnet luft erhåller vi en vatten-luftblandning med lägre specifik vikt och blandningen stiger mot ytan. Transporten underlättas av fri luft, som strömmar mot ytan och därvid rycker med sig vattnet från de undre lagren, som här får samma verkan som hos en mammutpump och vi får tänka oss en sådan vid varje lufthål, trots att någon begränsning genom en rörvägg i det här fallet inte existerar.

Det varmare vattnet som stiger mot ytan åstadkommer en issmältning, som i förhållande till vattentemperaturen sker fortare eller mera långsamt.

Man frågar sig då vilken temperatur vattnet måste ha för att nå denna smälteffekt. Vi hava utfört ett ganska stort antal mätningar och det visar sig, att man nått goda resultat även vid små värmeöverskott. Vi hava uppmätt så låga temperaturer som $+ 0,5^{\circ} \text{C}$, där vi haft en relativt god effekt. Det är klart att effekten sjunker vid låg vattentemperatur, men genom de ansevärliga vattenmängder som transporteras till ytan erhålles dock tillräckligt med värme för att ett gynnsamt resultat skall nås.

Hur skall jag då kunna veta om metoden är tillämplig just i mitt fall? Ja, de faktorer som påverka och vilka man först får ta reda på är bottendjup, strömförhållanden och temperatur. I de flesta fall har man ju väl reda på både om det finns strömningar i vattnet — hur pass kraftiga de är — och vilket djup man har i sitt timmerintag samt det utanför liggande timmermagasinet.

Innan en anläggning projekteras är det mycket värdefullt att temperaturmätningar äga rum och dessa böra ske under mars eller början



Bild 7. Färjeled Adelsö—Munsö i Mälaren.

av april, då bottenvattnet brukar nå sin lägsta temperatur. För att få ett någorlunda noggrant mätresultat bör man använda sig av någon mätmetod, som enkelt och snabbt ger ett gott mätresultat. Vi bruka använda oss av en termistor, således en elektrisk mätmetod, där man mäter motståndet hos en kropp, som sänks ned på olika nivåer. Denna metod är enkel, snabb och tillförlitlig.

En annan metod är den som Meteorologiska Hydrografiska Anstalten ofta använder sig av, där man har en flaska, som sänks ned till botten eller det skick man vill mäta. Flaskan kan man öppna på önskat djup och släppa in vatten och därefter tillsluta flaskan. Flaskan är byggd som en termosflaska — man hissar upp den och sedan kan man med en väl kalibrerad kvicksilvertermometer avläsa den exakta temperaturen. Har de tre faktorerna djup, strömförhållanden och temperatur bestämts har man alla utsikter att få den mest ekonomiska anläggningen.



Bild 8. *Ekensbergs varv, Stockholm.*

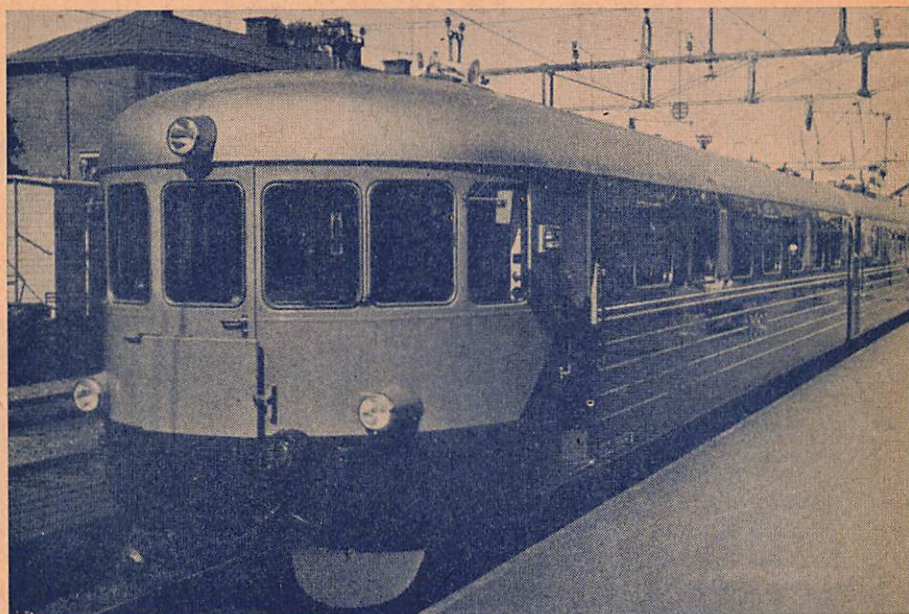
Till en anläggning hör en kompressor, eventuellt en efterkylare och en luftbehållare. Från luftbehållaren drar man en stamledning efter kajkanten, varifrån man lägger plaströr i slingor över det område man önskar hålla isfritt. Man har valt plaströr av flera orsaker; de är lätta, de är relativt billiga, man kan få dem i långa längder flera hundra meter utan några skarvar och framför allt ligger det stort värde i att de är volymbeständiga och inte hygroskopiska. Det gör att man kan försä dem med hål av mycket liten diameter, utan risk att hålen genom materialets svällning sätter igen sig. I regel använda vi så



Bild 9. Nuvarande målarverkstad, med färdiga kompressorer.

finå hål som 0,75 mm. diameter och hålen kan man borra med en snabbt roterande borrhål eller också sticka dem med en i het eller kokande olja doppad nål. Det förra tillvägagångssättet är dock bättre, då man i det senare riskerar en viss koksbildning på rörets insida. Nackdelen med plaströr är att de vid mycket låga temperaturer, omkring -20° , blir spröda och inte tål slag utan till sin karaktär bliva som glas. Det är därför av vikt att materialet för de rör som lägges ovan mark antingen utföras av metall- eller galvaniserade rör och nedledningen utföres av gummislang.

I ett timmermagasin måste plaströr läggas över hela magasinet, men varje rörslinga förses med avstängningskranar så att man kan släppa på luften sektionsvis. De större anläggningarna, som vi utfört, är byggda på det sättet. I det parti där timmer tages är anläggningen i full gång, övriga få frysa igen och först några dagar eller någon vecka innan man skall flytta till en ny del av magasinet släpps luften på även där, och isen smälter undan till dess man skall börja där. På det viset kan man ha betydligt mindre kompressor­anläggning och ändå erhålla ett mycket gott resultat.



TGO:s elektr. lättviktståg litt. Yo a 104

antal kortkopplade vagnar	4 st
totallängd över koppel	65,56 m
antal sittplatser	156 st
resgods	1000 kg
max. hastighet pentry	110 km/h



Levererat av

Hilding Carlssons Mek. Verkstad

Umeå