2. Driftkostnad.

	Kronor
Underhåll och reparation af byggnader, maskiner, apparater och ledningar	4.000
Löner åt maskinist och biträden	2.500
Ränta och amortering af kostnaden för byggnader och ledningar, 7,5 % å 35.000 kronor	2.625
Ränta och amortering af kostnaden för maskiner och apparater, 15 % å 50.000 kr.	7.500
Diverse utgifter	1.075
Summa kr.	17.700

Antalet framförda hästkrafter blir med 70 % verkningsgrad 210 och årliga kostnaden pr effektiv hästkraft med oafbruten drift således

$$\frac{17.700}{210} = 84{,}30 \text{ kronor.}$$

Då kostnaden för en ånghästkraft under 12 timmar pr dygn i gynnsammaste fall går till c:a 150 kronor årligen och i många fall till dubbla detta värde, så inses, hvilken besparing, som kan vinnas genom användande af elektrisk arbetsöfverföring, när vattenkraft finnes att tillgå. Saken ställer sig desto gynsammare, ju större den kraft är, som skall öfverföras. Om vi i föregående exempel antagit ett vattenfall om 600 hkr i stället för 300 och tagit 3 maskiner om 200 hkr, så hade en likartad beräkning under samma förutsättningar gifvit en årlig kostnad af ungefär 67 kronor pr effektiv hästkraft.»

T. A.

J. G. Darell, en pionjär inom eltekniken.

I dessa dagar kan man här i Sverige fira ett ganska anmärkningsvärt 50-årsjubileum. Såvitt bekant var det nämligen år 1889 eller möjligen 1890 som den första elektriska kraftöverföringen i vårt land kom till stånd. Det är emellertid ej Jonas Wenström eller hans medarbetare, som kunna taga åt sig äran av detta initiativ, utan en man som tidigare icke blivit nämnd i detta sammanhang, nämligen ingenjören J. G. Darell i Stockholm. Några ord om denne man, som ännu lever och verkar, och hans pionjärarbete kanske därför kunna vara på sin plats.

Johannes Gustaf Darell är född år 1865 och västgöte till börden. Sedan han genomgått Borås Tekniska Elementarskola var han under en kort tid ritare hos Wilhelm Wenström i Örebro. Det torde alltså varit under denna tid, som Darells intresse för elektriska maskiner väcktes. Enligt hans egna anteckningar sysselsatte han sig på Wenströms kontor med »Dynamo Elektriska maskiner, Taggstängselslagare och Spiralmaskin». Lönen hos Wenström bestod av fritt

vivre och logi. Med glädje erinrar sig Darell ännu den goda stämning i det Wenströmska hemmet, som Jonas, »en liten trevlig man», och hans nu 80-åriga syster Kerstin förmådde sprida.

Under år 1885 praktiserade Darell på Statens Järnvägars Baningenjörsexpedition i Skövde och kom sedan till Nyhammars Bruk som verkmästare och ingenjör. Han hade här hand om och tillsyn av en masugn och sju lancashirehärdar samt en reparationsverkstad, som emellertid under Darells ledning utvidgades för tillverkning av en del järnmanufaktur bl. a. för Statens Järnvägar och Telegrafverket.

Belysningen i denna verkstad var emellertid mycket dålig, varför Darell föreslog brukspatron Hammarström, att man skulle införa elektrisk belysning för vilken Darell skulle åtaga sig att konstruera generatorn. H. gav sitt samtycke härtill och inom kort hade man en belysningsanläggning för 65 volt färdig med elektriska glödlampor från Siemens & Halske i Berlin. Detta torde ha varit år 1886 eller 1887. Den lyckade utgången av detta experiment gjorde, att Darell kom att utföra ett 15-tal belysningsanläggningar på olika platser. En av de mera anmärkningsvärda var en belysning för dagbrottet i Grängesberg. För denna användes båglampor, vilka voro inköpta från Siemens & Halske. Det var emellertid nödvändigt att skydda dessa lampor mot de vid skjutningen kringflygande stenarna, och Darell hittade då på att hissa ned dem i för ändamålet anordnade trälådor. För ledningarna tog man risken av ett avbrott. Det visade sig också, att det blev billigare att reparera avslagna ledningar än att förlägga dem på ett skyddat sätt.

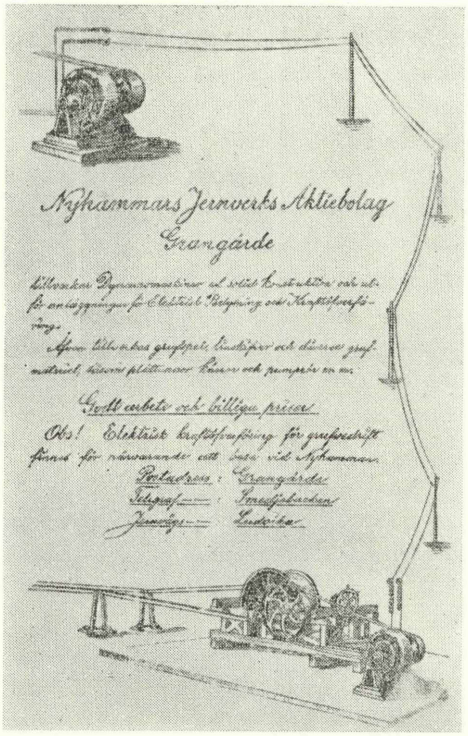
Omkring 1 1/4 km från Nyhammar fanns en gruva, Illmyregruvan, dit kraften förut hade överförts genom en konstgång. Darell spekulerade emellertid på om det ej skulle vara möjligt att göra en elektrisk kraftöverföring från Nyhammar till gruvan. Han grep sig verket an och konstruerade en likströmsgenerator för omkring 120 volt samt en motsvarande motor, och med denna maskinutrustning åstadkom han Sveriges första kraftöverföring, som blev alltigenom lyckad. När Illmyregruvans malm började bli fattigare, kunde anläggningen ej bära sig, varför man flyttade hela utrustningen till Fredmansbergs gruvfält mellan Grängesberg och Ludvika. Wilhelm Wenström besökte Darell i Nyhammar år 1889 och blev då så intresserad av hans projekt, att han skänkte honom ritningar till en lämplig vattenturbin. Denna turbin utfördes också mycket riktigt på Nyhammars verkstad.

Bland kraftöverföringsanläggningar, som senare utfördes av Darell, må nämnas en från Sågmyra till Enmyra gruva, nära Insjön — ett avstånd på 8 km.

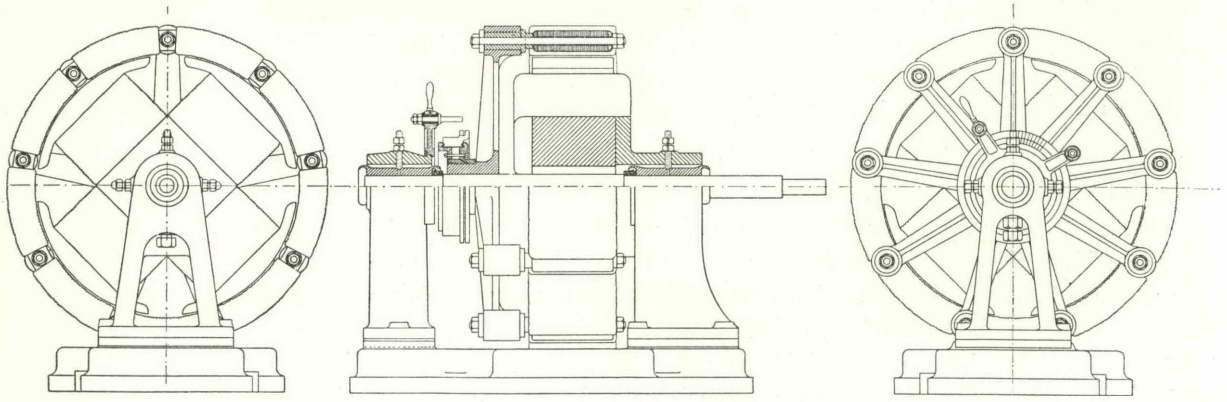
Den typ av generator, som lancerades av Darell, hade ett stillastående, korsformigt magnetfält och ett ringformigt ankare, som roterade utomkring magnetfältet. Med hjälp av de handskisser, som på sin tid uppgjorts av Darell och som numera äro införlivade med Aseas museum, är en sammanställningsritning av en sådan generator uppgjord och återgives här nedan. Denna maskin, som benämndes typ IV b, var avsedd för 900 volt och 16 ampère. Varvtalet är ej angivet, men av andra uppgifter att döma bör det ha varit något omkring 360 r/m. Ankaret var lindat med 2 169 varv 1,6 mm koppartråd, som i isolerat till-

stånd hade en diameter av 3,5 mm. Antalet härvor var 63, alltså 7 mellan varje fästbult. Kommutatorn hade 126 lameller. Magneterna voro lindade med 3,5 mm tråd med 407 varv på varje magnet. Det blev 11 lager med 37 varv i varje lager.

Ankarets ringformiga kärna var sammansatt av 195 st. i mm plåtar samt två ytterringar av 12 mm tjocklek.



Reklamtryck för elektrisk kraftöverföring, det första i Sverige. Ur Carl Sahlins bergshistoriska samlingar, Tekniska Museet.



Dynamo Typ IV B, 16 amp., 900 volt, 360 r/m, konstruerad av J. G. Darell omkring 1889. Sammanställningsritning av H. Smedinger 1940.

En liten detalj i konstruktionen torde vara värd att påpekas. För att få lagerbussningarna självcentrerande och en möjlighet att justera luftgapet, vilket senare kanske var särskilt nödvändigt med hänsyn till svårigheten att få ankarets inneryta jämn, gjordes lagerbussningarna så, att de gingo alldeles fria i lagerbockarna. Bussningen vilade på en sätthärdad skruv från undersidan, och med denna kunde lagret inställas i rätt höjd. När detta var gjort, fastdrogos de tre på ritningen synliga återstående skruvarna, så att bussningen låstes i ett fixerat läge.

För att hindra magnetiska kraftlinjer genom lagerbockarna och bottenplattan vilade de förra på 25 mm tjocka zinkplattor.

När Asea på sin tid bildades, erbjöd Jonas Wenström Darell anställning vid bolaget. Brukspatron Hammarström vid Nyhammar ansåg emellertid, att Darell borde stanna kvar och utveckla den spirande elektriska industrien vid Nyhammar, varför Darell avböjde anbudet — tyvärr, ty året därpå nödgades Hammarström lämna chefskapet för Nyhammar och därmed var även den elektriska tillverkningens saga all för Nyhammars räkning. Det är en händelse, som ser ut som en tanke, att en fabrikation av elektriska maskiner senare åter upptagits vid bruket.

Ingenjör Darell lämnade så småningom Nyhammar och ägnade sig åt annan verksamhet, varvid han särskilt varit sysselsatt inom järn-, stål- och malmexporten. Han är för närvarande bosatt i Stockholm.

Helge Smedinger.

Omdömen om det tekniska museet i Stockholm för 150 år sedan.

Ehuru Tekniska Museets verksamhet i dess nuvarande form icke går längre tillbaka än till år 1924, är därmed icke sagt, att samlingar av teknisk och teknisk-historisk karaktär avsedda för allmänhetens studier tidigare saknats i vårt land. Jag vågar gå så långt, att jag påstår, att det icke i något annat land finnes ett tekniskt museum, som i grund och botten kan leda sina anor så långt tillbaka i tiden och har ett så förnämligt ursprung som museet i Stockholm. Jag syftar på den förbindelse, som de facto existerar mellan Tekniska Museet och den samling av modeller av tekniska anordningar, som påbörjades av Christopher Polhem 1697 under namn av Laboratorium Mechanicum och som sedermera fortsattes under namn av Kungl. Modellkammaren. Till våra dagar bevarade delar av denna samling, med undantag av ett mindre antal som finnes på Lantbruksakademien, utgöra, som vid olika tillfällen tidigare framhållits, numera en betydelsefull, integrerande del av Tekniska Museet. Det ligger utom ramen för denna notis att skildra dessa modellsamlingars tillkomst, omfattning och mången gång olycksaliga öden genom tiderna, hur de slutligen hamnat i Tekniska Museet och de åtgärder, som där vidtagits för modellernas iståndsättande och museala konservering. Samlingarna ha emellertid under några årtionden av 1700-talet utgjort en för allmänheten tillgänglig institution i huvud-