

- 1 FÖREMÅL: Compound-ångmaskin för fartygsdrift.  
tillverkad år 1874 vid Motala Verkstads AB.

2 TEKNISK BESKRIVNING

2.1 KONSTRUKTION OCH FUNKTION:

Maskinen är av compoundtyp dvs den har två cylindrar, en högtryckscylinder i vilken ångan expanderar till ca 40 % av admissionstrycket, varefter den ledes till lågtryckscylindern där den expanderar färdigt, i detta fall till kondensorvacuum. Det var engelsmannen Jonathan Hornblower (1753-1815) som 1781 uppfann compoundsystemet, men det fick en trög start, bl a be-ende på att man använde för lågt ångtryck för att fördelarna skulle bli uppenbara och på grund av intrång i James Watt's kondensorpatent. År 1804 tog emellertid ännu en engelsman, Arthur Woolf (1776-1837) upp idén. Han använde ett högre ångtryck varvid fördelarna blev dramatiska. Bränsleförbrukningen halverades jämfört med de äldre maskinerna med expansion i ett steg. Omkring år 1900 utvecklades systemet ytterligare till sk tripplexpansion.

Dessa maskintyper blev sedermera dominanta ombord i propellerdrivna fartyg och benämns ofta "sjöångmaskiner".

I maskinerna enligt Woolf's patent (BrP nr 2772) arbetade de båda cylindrarna parallellt (en naturlig följd av att de första maskinerna var balansmaskiner) utan någon receiver, (ett mellan-kärl för utjämning av tryckfluktuationerna i ångflödet mellan de båda cylindrarna).

Museets maskin avviker från detta koncept och har dels en receiver och dels en vevaxel med 180° förskjutning mellan vevslängarna. För reglering av ht-cylinderns fyllnadsgrad samt för fram- och backmanövrer har maskinen en slidreglering av Stephenson's typ. Skulle maskinen inte vilja gå igång trots fullt ångtryck kunde fulltrycksånga inledas i lt-cylindern. Om maskinen vid start stod med vevarna i endera dödpunkten kunde man med en baxanordning hjälpa den över detta läge.

Sammanbyggda med stativet finnes kondensorpumparna (vacuumpump och matarpump) som drivas av en hävarm från lt-cylinderns tvärstycke.

2.2 PRESTANDA:

35 hk (26 kW) vid ett ångtryck av 7 à 8 bar.  
(sedermera efter nedklassning av ångpannan år 1920 uttogs endast 4 hk (?) (3 kW) vid ångtrycket 4 bar.

TEKNISK NYHET:

Tropligen ringa när maskintypen ej kan ha varit okänd innan denna maskin kom till.

3 TEKNISK UTVECKLING

3.1 KONSTRUKTÖR/-ER:

Okända, troligen anställda hos tillverkaren.

3.2 KONSTRUKTIONENS BAKGRUNDSHISTORIA:

Se pkt 2.1, Konstruktion och Funktion.

4 TILLVERKNING

4.1 TILLVERKNINGSPLATSER:

I detta fall Motala Verkstad, Motala.  
Sjöångmaskiner tillverkades i stigande antal av de stora och medelstora varven när ångfartygen trängde in på skeppsbyggnads-



konstens området där segelfartygen varit allenaarådande.

- 4.2 TILLVERKNINGSPERIOD:  
Från mitten av 1800-talet och alltjämt.
- 4.3 ANTAL TILLVERKADE  
Mycket stort. Alla stora och medelstora varv, såväl i Sverige som utomlands tillverkade "sjöångmaskiner".
- 5 ANVÄNDNING
- 5.1 ANVÄNDNINGSSOMRÅDEN ALLMÄNT:  
Som huvudmaskin i propellerdrivna fartyg av alla slag, där sjöångmaskiner var allenaarådande i över 50 år till dess att dieselmotorn hade utvecklats till ett pålitligt och ekonomiskt alternativ.
- 5.2 DET SPECIFIKA FÖREMÅLETS ANVÄNDNINGSSOMRÅDE OCH MILJÖ:  
Insattes i s/s Carl-Johan, som bedrev insjötrafik. Arbetsmiljön var således betydligt mildare ur korrosionssynpunkt än havsmiljö.
- 5.3 DET SPECIFIKA FÖREMÅLETS ÄGARE:  
-
- 5.4 DET SPECIFIKA FÖREMÅLETS HISTORIA:  
S/s Carl-Johan trafikerade sjön Sommen mellan Norra Vi och Sommens järnvägsstation samt mellanliggande bryggor under åren 1874-1929.  
Fartyget byggdes i sektioner av trä på järnspant vid Motala Verkstad år 1874. (Möjligen vid företagens Norrköpingsvarv). Sektionerna fraktades på järnväg till sjön Sommen där de fogades samman och skrovet sjösattes.  
Fartyget hade 56 tons lastförmåga och certifikat för 200 passagerare. I sitt ursprungliga skick gjorde fartyget en fart av 8 knop med full last. År 1921 klassades pannan ner till högsta tillåtna tryck 4 bar. Effekten bör då ha sjunkit från ursprungliga 35 hk till ca 15 hk och farten bör då ha gått ner till ca 5 knop.  
Efter det att trafiken upphört låg fartyget som café nära Sommens järnvägsstation och förföll gradvis. Krafter är nu i gång med att restaurera fartyget.
- 6 FÖRUTSÄTTNINGAR OCH KONSEKVENSER
- 6.1 SAMHÄLLELIGA FÖRUTSÄTTNINGAR:  
En bygd i utveckling med därav betingat ökande transportbehov som häst-och-vagn ej kunde tillgodose.
- 6.2 KONSEKVENSER FÖR INDIVID SAMHÄLLE OCH NATUR:  
För individerna förbättrade kommunikationer mellan gårdarna och samhällena runt sjön, vilket ledde till att hela trakten kunde utvecklas. Naturen påverkades endast marginellt av fartyget som sådant men ökande mänskliga aktiviteter i form av lantbruk och skogsbruk satte naturligtvis sina spår.
- 7 ÖVRIGT OCH KURIOSUM

7.1 BIOGRAFISKA UPPGIFTER

ÖVRIGT

8 KRINGMATERIAL

8.1 FOTOGRAFIER

8.2 FILM

8.3 RITNINGAR

8.4 ÖVRIGT T EX REKLAM, TIDNINGSKLIPP, AKTIEBREV, PATENT ETC:

8.5 SKÖNLITTERATUR

8.6 FACKLITTERATUR

9 KÄLLOR

10 UTSTÄLLNINGSUPPGIFTER

10.1 MÅTT: L x B x H =

10.2 DRIVNING

10.3 SKYDD

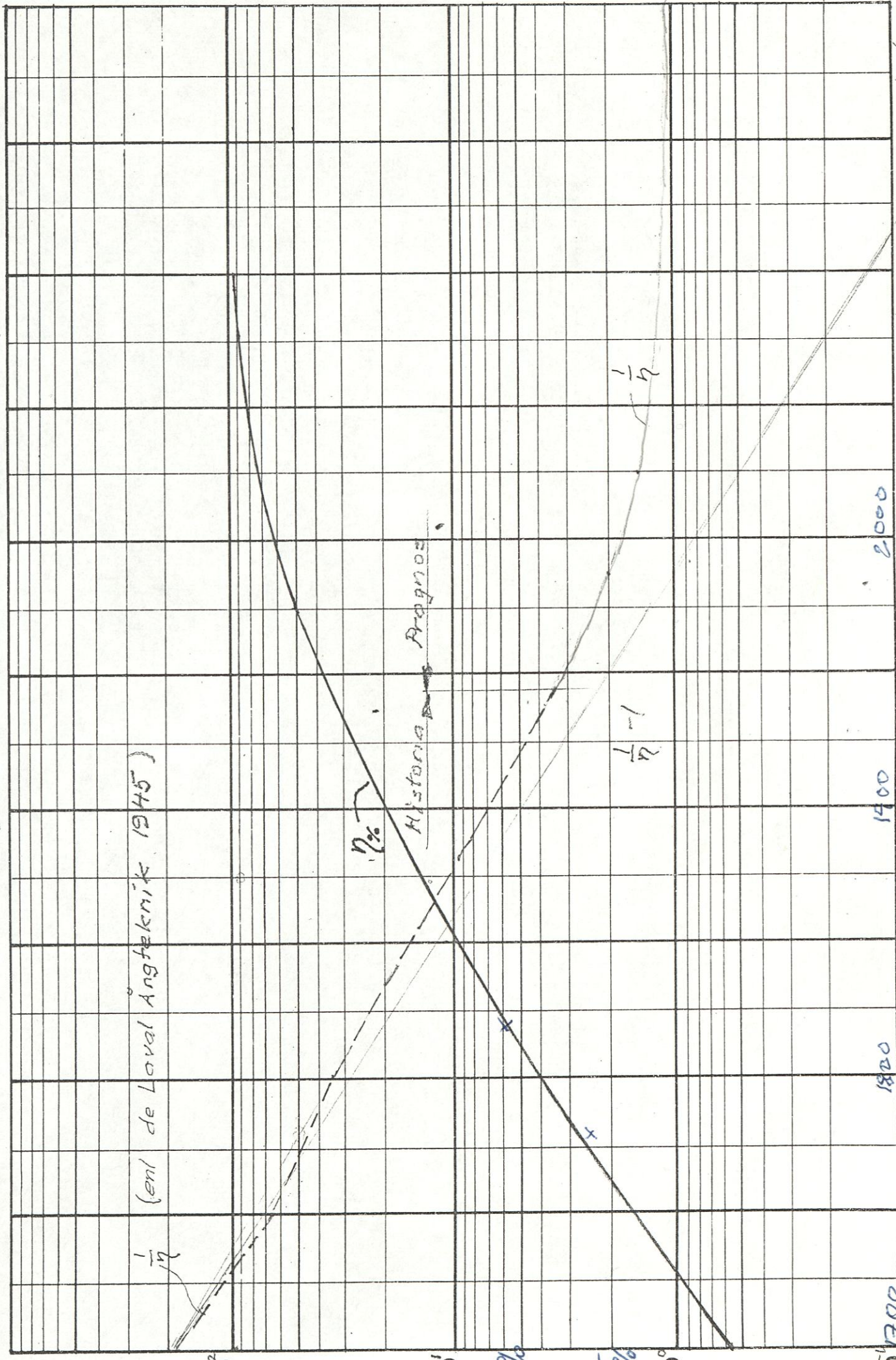
Räcke



# Ångmotorers verkningsgrad $\eta$

$\frac{\%}{3}$   
10

(enl de Laval Ångteknik 1945)



1994-05-16

2000

1900

1832

1700