

## Tillæg til Beretning om Prøve med Kjølemaskiner paa Gl. Carlsberg.

### I. Prøver med Ammoniak- og Kulsyre-maskine ved højere Temperatur af Kondensatorvandet end ved Prøverne i Septbr. 1898.

Foruden de egentlige sammenlignende Prøver mellem Kjølemaskiner paa Gl. Carlsberg, som foretoges af Prøveudvalget i Henhold til det opstillede Program, fandt vi Anledning til, da Maskinerne stode bekvemt opstillede, at foreslaa nogle Prøver udenfor Programmet, dels med Ammoniak- dels med Kulsyre-maskinen, idet det navnlig for den sidste Maskines Vedkommende var af Interesse at se, hvorledes den vilde stille sig ved en noget højere Temperatur af Kondensatorvandet. Prøverne foretoges efter Aftale med vedkommende Fabrikant saaledes, at de andre Fabrikanters Personale ikke havde Adgang til Forsøgslokalet under Prøverne. Disse ere altsaa af temmelig privat Natur; men med Billigelse af de to paagjældende Firmaer fremsender Udvalget dog vedlagte Lister over Forsøgene. Det vil af dem fremgaa, at der med hver af de to Maskiner er foretaget to saadanne Prøver, nemlig med Kjølevand til Kondensatoren opvarmet fra  $10^{\circ}$  til henholdsvis  $25^{\circ}$  og  $30^{\circ}$  Cels. Kulsyre-maskinen viste sig ogsaa ved disse Forsøg mere økonomisk end Ammoniak-maskinen.

Gl. Carlsberg Observationer		Forsøgssted		Forsøg Nr.		Dato		Forsøgets Varighed		Kølm- pressor		Kondensator			Refrigerator																						
										Arbejds- maalt paa Dynam.		Vandmængde i Timen		Indløbstemp.		Udløbstemp.		Varmemængde optaget pr. Time		Vandmængde ved Begyndelse		Temperatur ved Begyndelse		Vandmængde ved Slutning		Temperatur ved Slutning		Middeltemperatur		Vandm. i Timen i Udlob		Indløbstemp.		Udløbstemp.		Varmemængde absorb. pr. Time	
Gl. Carlsberg, Extraforsøg		Maskinens Art		Forsøg Nr.		Dato		Forsøgets Varighed		Arbejds- maalt paa Dynam.		Kølm- pressor		Kondensator			Refrigerator																				
												Vandmængde i Timen		Indløbstemp.		Udløbstemp.		Varmemængde optaget pr. Time		Vandmængde ved Begyndelse		Temperatur ved Begyndelse		Vandmængde ved Slutning		Temperatur ved Slutning		Middeltemperatur		Vandm. i Timen i Udlob		Indløbstemp.		Udløbstemp.		Varmemængde absorb. pr. Time	
												T.		H.K.		Cels.		V.E.		Cels.		Cels.		Cels.		Cels.		Cels.		Cels.		Cels.		V.E.			
												3		4.56		816		9.54		29.66		16295		3876		3.02		3876		2.90		2.99		1739		9.55	
Kulsvyre.....		XIV		1898		23/9		3		4.62		1782		9.35		24.00		26720		4620		3.00		4657		2.88		2.65		3343		9.37		2.93		21778	
Kulsvyre.....		XV		24/9		3		5.07		1186		9.34		29.26		23625		4657		2.85		4657		2.91		2.88		2013		9.36		2.82		18953			
Ammoniak.....		XVI		26/9		3		4.37		1167		9.58		25.02		18021		3876		3.00		3852		2.90		3.02		1948		9.61		3.02		12902			
Ammoniak.....		XVII		26/9		3		4.56		816		9.54		29.66		16295		3876		3.02		3876		2.90		2.99		1739		9.55		2.99		11552			

Forsøgssted	Gl. Carlsberg Sammenstilling		Forsøg Nr.	Dato	Forsøgets Varighed	Temperatur af Kondensatorvand	Refrigerator			Kondensator				Kompressor				Pr. 10000 Varmeenheder i Timen					
	Maskinens Art	Malt absorberet Varmemængde					Tillæg for Strålev.	V.E. pr. T.	V.E. pr. T.	V.E. pr. T.	Varmemængde maalt i Vandet	Tillæg for Varme afgivet til Lokale	lalt Varmem. for Kondensation	Nødvendig Vandm. i norm. Diff.	H.K.	Fragaar for Axel	Kompressorens Arbejds m.	Varmem. svarende til anv. Arbejde	V.E.	V.E.	Vandmængde ved norm. Diff.	Nødv. Arbejds m.	Varmem. svarende til nødv. Arb m.
Gl. Carlsberg, Extraforsøg	Kulsyre . . . . .	21778	1363	1898	3	10-25	21778	1363	18953	20222	23625	26720	212	26932	1795	4.69	0.31	4.31	5517	11547	770	1.86	2381
	Ammoniak . .	12902	1720	26/9	3	10-25	12902	1720	14622	18021	198	18219	1215	4.27	0.33	3.94	5043	12460	831	2.69	3443		
Gl. Carlsberg, Extraforsøg	Kulsyre . . . . .	11552	1400	24/9	3	10-30	11552	1400	1269	20222	23625	26720	376	24001	1200	5.07	0.31	4.76	6093	11869	593	2.35	3008
	Ammoniak . .	11552	1400	26/9	3	10-30	11552	1400	12952	16295	252	16547	827	4.56	0.32	4.24	5427	12776	639	3.27	4186		

## II. Prøve med Svovlsyrlingmaskine.

I nærværende Tidsskrift Side 63—86 findes en Redegjørelse for de med Kjølemaskiner paa Gl. Carlsberg foretagne Prøver. Foruden med de to Maskiner (Kulsyre og Ammoniak) blev der foretaget Prøve med en Svovlsyrlingmaskine, hvilken dog blev udskudt, da dens Størrelse viste sig at ligge over den højeste af de Grænser, der ved Indbydelsen vare fastsatte for Maskinerne.

Omstaaende findes en Redegjørelse for de med denne Maskine opnaaede Resultater; dog skal Udvalget bemærke, at der — saavidt Udvalget bekjendt — aldrig er leveret nogen Svovlsyrlingmaskine af denne Størrelse til Mejerier her i Danmark, medens der er leveret 3 andre Størrelser af Maskiner, alle mindre end denne. Da der er foretaget forskellige Forsøg med Maskinen, og da de Observationer, som foreligge, kunne være af Betydning, har Udvalget ment, at Offentliggjørelse af Resultaterne vil frembyde Interesse, idet der dog maa tages det Forbehold, at de ikke bør tjene til Sammenligning med Resultaterne af de andre Maskiner.

### *Beskrivelse af den paa Gl. Carlsberg prøvede Svovlsyrling-Kjølemaskine.*

Svovlsyrlingmaskinen — se vedføjede Billede — var fra Quiri & Co. i Elsass og fremsendt til Prøven af Firmaet Paasch & Larsen, Petersen i Horsens. Den arbejdede under Prøverne med følgende Tryk:

Forsøg Nr.	Temp. af Kondensatorv.	Tryk i Atm.	
		Kondens.	Refriger.
XI	10—15 <sup>o</sup>	2.16	0.45
V	10—20 <sup>o</sup>	2.84	0.25
X	10—20 <sup>o</sup>	2.83	0.48
VII	20—25 <sup>o</sup>	3.55	0.28

Gl. Carlsberg Observationer		Forsøg Nr.	Dato	Forsøgets Varighed	Kom- pressor	Kondensator				Refrigerator											
Forsøgssted	Maskinens Art					Arbejds- m. maalt paa Dynam.	Vandmængde i Timen	Indløbstemp.	Udløbstemp.	Varmemængde optaget pr. Time	Vandmængde ved Begyndelse	Temperatur ved Slutning	Vandmængde ved Slutning	Temperatur ved Slutning	Vandmængde ved Begyndelse	Temperatur ved Begyndelse	Vandmængde ved Slutning	Temperatur ved Slutning	Vandm. i Timen i Udløb	Indløbstemp.	Udløbstemp.
Gl. Carlsberg	Svovlsyrling . . . . .	V	1898 15/9	4	H.K.	3533	9.40	18.51	32216	4580	2.90	4532	2.80	4532	2.80	3.02	4171	9.42	2.97	27031	
		VII	16/9	4	4.80	3486	9.41	19.27	34291	4532	2.80	4580	2.97	4580	2.97	3.03	4598	9.47	3.01	29493	
		X	20/9	4	4.71	5013	19.99	25.38	27028	4604	2.79	4628	2.99	4628	2.99	3.12	1251	19.75	2.91	20826	
		XI	20/9	4	4.70	5159	20.09	25.49	27800	4628	2.99	4652	3.20	4652	3.20	3.12	1388	20.24	3.05	23428	
						3.57	2912	9.36	19.52	29565	4604	2.92	4604	2.90	4604	2.86	2.86	3942	9.36	2.85	25730
						3.78	3061	9.35	19.40	30750	4604	2.90	4604	3.11	4604	2.97	2.97	4033	9.37	2.95	25395
						3.18	5289	9.31	14.92	29642	4604	3.00	4628	3.10	4628	2.99	2.99	3915	9.32	2.96	24758
						3.12	5510	9.30	14.71	29821	4628	3.10	4604	2.89	4604	2.89	2.87	4012	9.30	2.93	25967

Gl. Carlsberg Sammenslilling		Forsøgssted																																
Svovlsyrling		Maskinens Art																																
Forsøg Nr.		Dato																																
Forsøgets Varighed		Temperatur af Kondensatorvand																																
Refrigerator		Kondensator																																
Kompressor		Pr. 10000 Varmeenheder i Timen																																
1898	T.	Cabs.	V.E. pr. T.	V.E. pr. T.	V.E. pr. T.	V.E. pr. T.	V.E. pr. T.	V.E. pr. T.	⊗	H.K.	H.K.	H.K.	V.E. pr. T.	V.E.	⊗	H.K.	V.E.																	
28/ <sub>9</sub>	4	10-15	25362	1927	27280	29731	—	54	29677	5935	78	3.15	0.32	2.83	3622	10875	2175	1.04	1331															
15/ <sub>9</sub>	4	10-20	28262	[2000]	30262	33253	—	36	33217	3322	80	4.64	0.31	4.33	5542	10976	1098	1.43	1830															
20/ <sub>9</sub>	4	10-20	25562	2424	27986	30157	+	72	30229	3023	80	3.68	0.32	3.36	4301	10801	1080	1.30	1536															
16/ <sub>9</sub>	4	20-25	22127	2303	24430	27414	+	234	27648	5530	93	4.71	0.31	4.40	5632	11317	2263	1.80	2304															
			Maalt absorberet Varmemængde		Tillæg for Straalev.		Ialt absorb. Varmemængde		Varmemængde maalt i Vandet		Tillæg for Varme afgivet til Lokale		Ialt Varmem. for Kondensation		Nødvendig Vandm. f. norm. Diff.		Omdr. pr. Min.		Maalt Arbejds m.		Fragaar for Axel		Kompressorens Arbejds m.		Varmem. svarende til anv. Arbejde		Varmemængde i Kondensator		Vandmængde ved norm. Diff.		Nødv. Arbejds m.		Varmem. svarende til nødv. Arb m.	

## Maskinens Dimensioner vare:

1) Kompressoren, af Støbejern, dobbeltvirkende, Stempel med Støbejerns-Fjederringe og Ventiler af Rødgods.

Diameter af Cylinder .....	155 m/m
— - Stempelstang .....	35 —
Slaglængde .....	240 —
Normal Omdr. pr. Minut.....	110—115

2) Kondensatoren, cylindrisk Smedejerns-Beholder med Røreapparat, med Kjøleslange af Kobberrør.

Diameter af Beholder .....	780 m/m
Højde - — .....	1490 —
2 koncentriske Slinger af Kobberrør	
45 m/m indv. Diam., 49 m/m udv.,	
samlet Rørlængde.....	45 Meter
Kjøleflade .....	6.66 □ —

3) Refrigeratoren, Smedejerns-Beholder med Røreapparat, med Slange af Kobberrør.

Længde af Beholder .....	1690 m/m
Brede - — .....	1100 —
Højde - — .....	1400 —
2 inden i hinanden liggende Slinger	
af Kobberrør, indv. Diam. 45, udv.	
49 m/m; samlet Rørlængde.....	59 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> Meter
Kjøleflade .....	8.77 □ —

Prisen for den fremsendte Maskine opgaves at være 5,900 Kr. for Maskinen komplet, inkl. Montering og Fragt til nærmeste Jernbanestation, men uden Transmission, Vandledninger, samt Mur- og Tømmerarbejde.

