

Utvikling i bruk av dampmaskin, utfordringer ved vern av dampkjeler

Damp

Dampkjelen

Dampmaskinen

Damp er damp

- Vann koker ved 100 °C.
- Vannet endrer da både form og volum.
- Våt damp og tørr damp.
- I motsetning til vann er tørr damp komprimerbar.
- Trykket kan brukes til å bevege maskindeler.



Damp er destruktivt

- Med dampkjelen kunne mennesket temme enorme krefter.
- Damp ekspanderer opptil 1700 ganger.
- Komprimert damp skaper derfor enormt trykk.

- Vann ødelegger bevegelige deler.
- Saltvann inneholder masse mineraler, som vil blokkere rør.
- Lav vannstand overheter røykrørene.
- Overfyring svekker metallet.



Dampkjelen



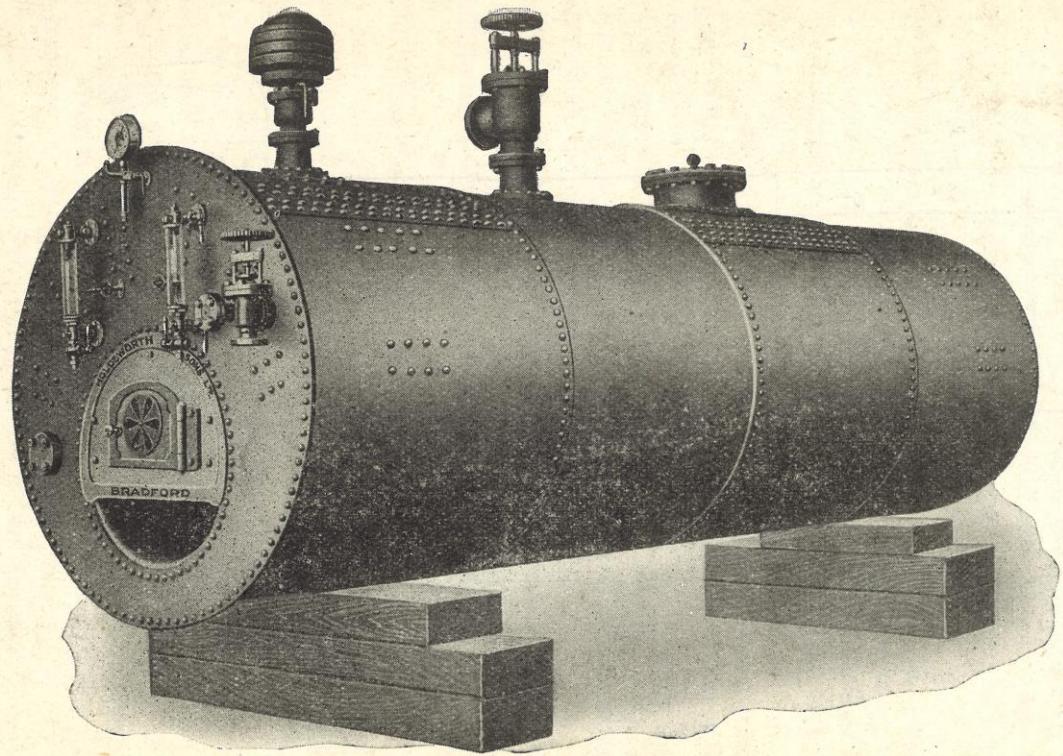


FIG. 76.—High-pressure Cornish boiler.

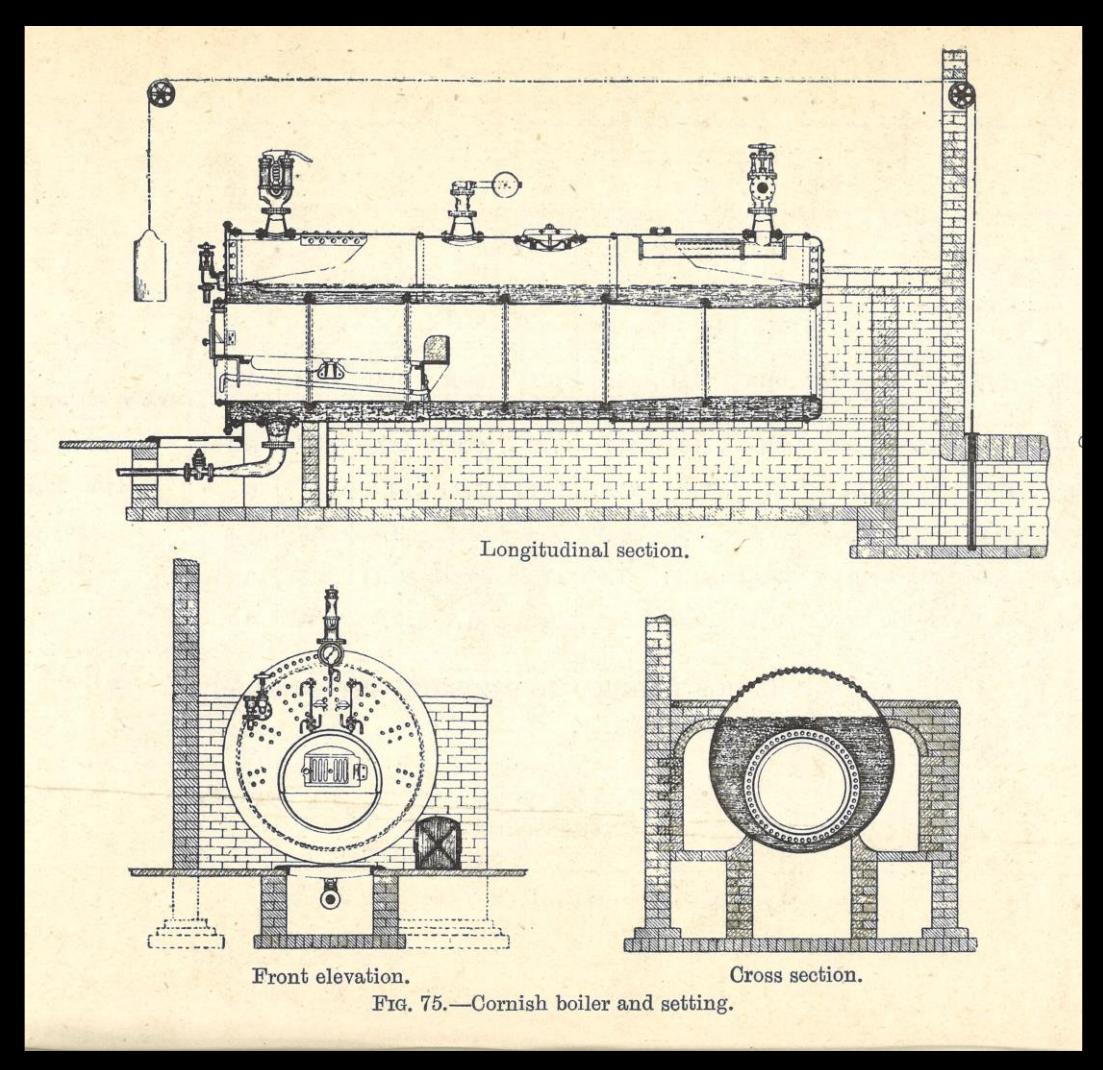


FIG. 75.—Cornish boiler and setting.



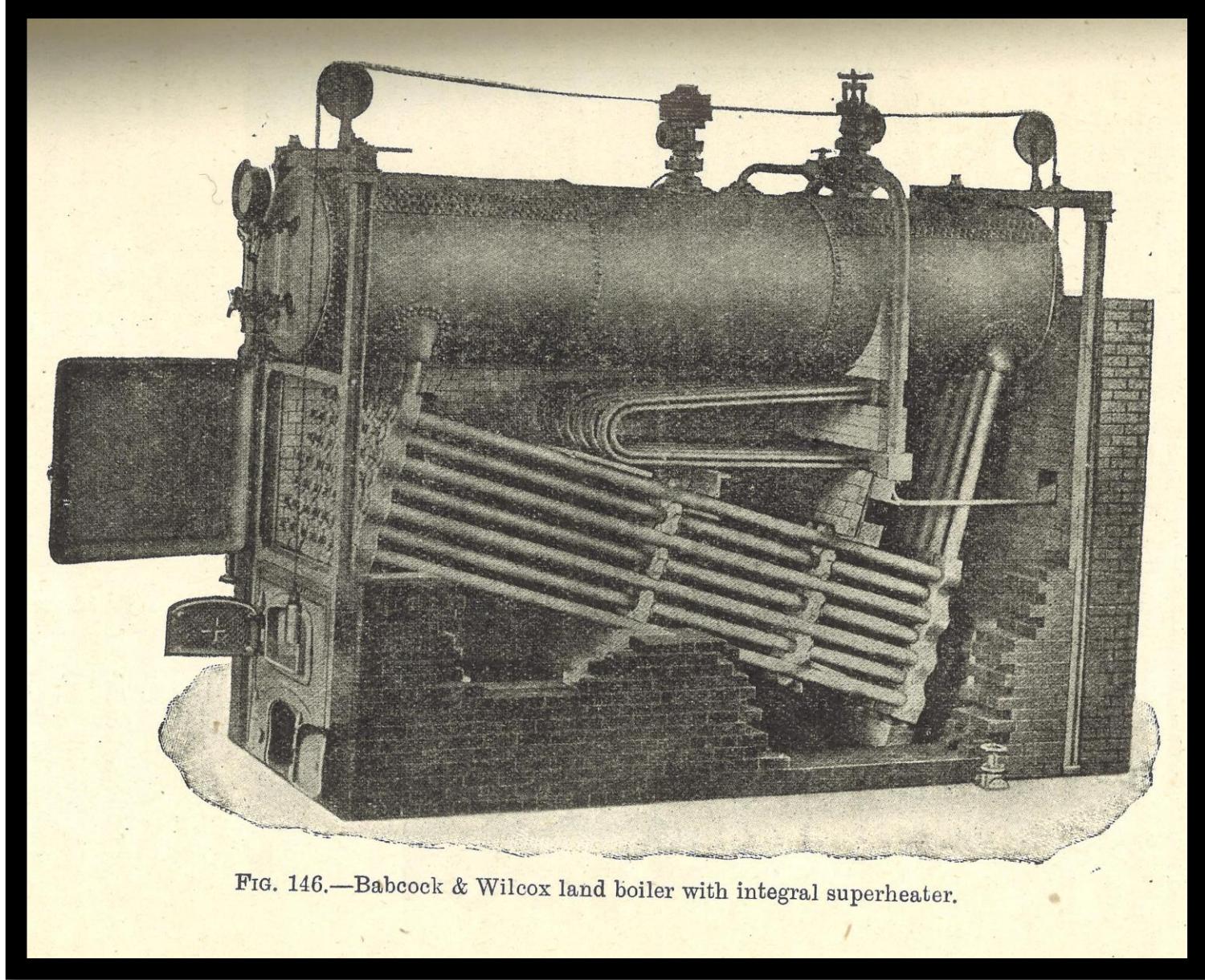


FIG. 146.—Babcock & Wilcox land boiler with integral superheater.

Tverrsnitt av skottekjele

- Bredsel brennes i fyrgangen.
- Røyken går gjennom røykrør.
- Røykrørene koker vannet.
- Eksosrøyken går inn i røykuttak ut av skorsteinen.
- Damp føres til maskinen.

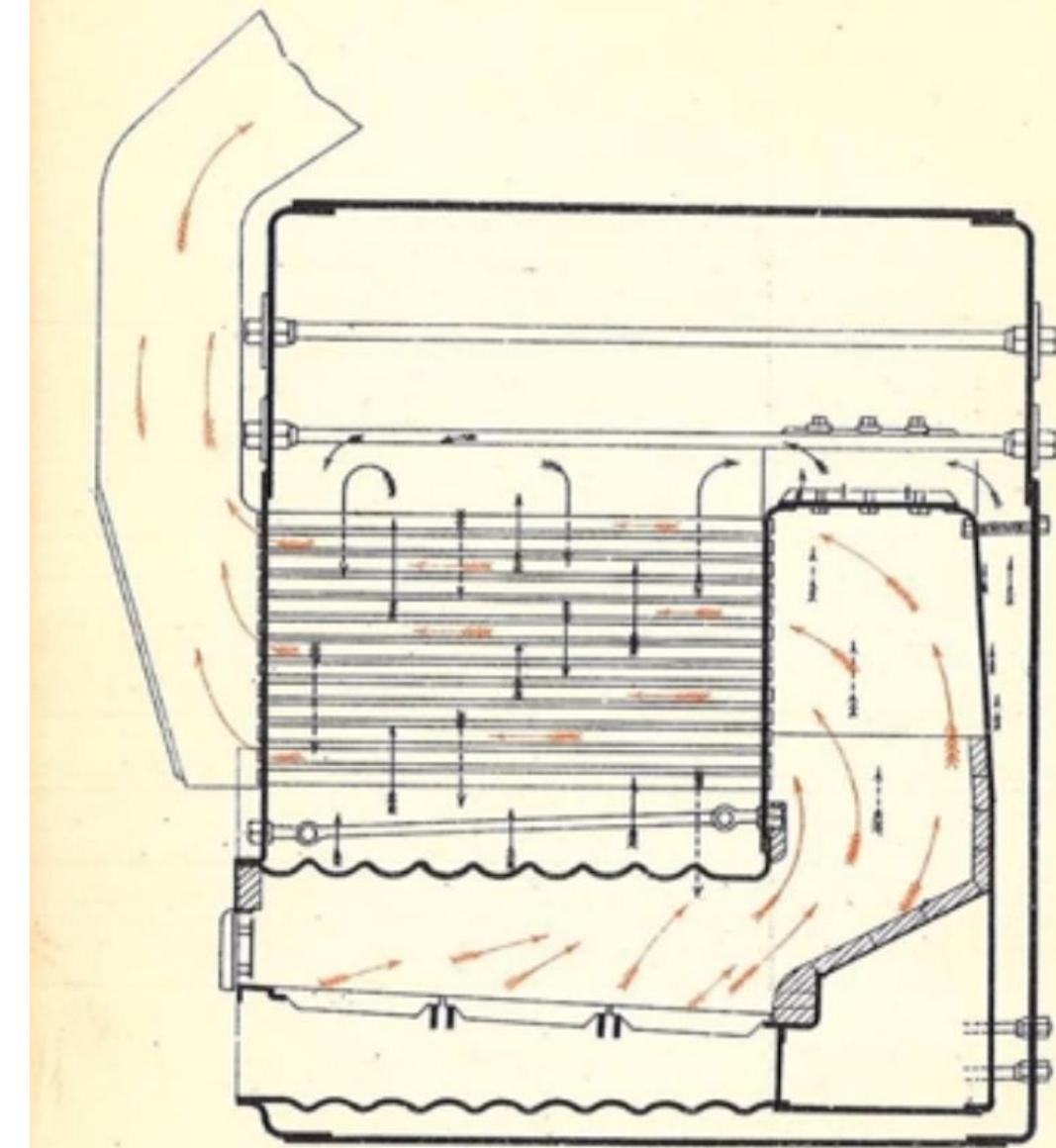
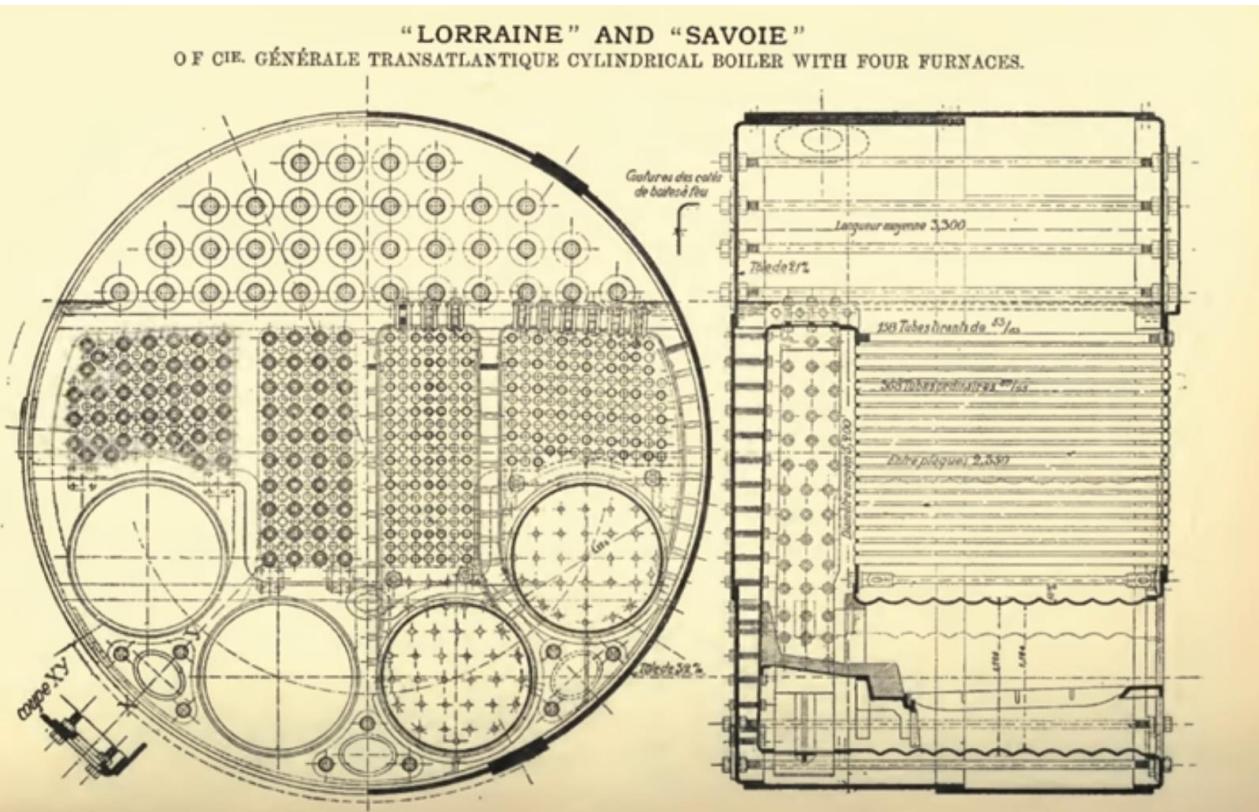


FIG. 2. CYLINDRICAL RETURN TUBE BOILER.

— direction of circulation of water.
— flames & gases.

<https://www.bredalsholmen.no/22-norsk/112-hestmanden-dampkjele-virtuel-tour>

Dampmaskinen



Enkel dobbelsylindret dampmaskin I

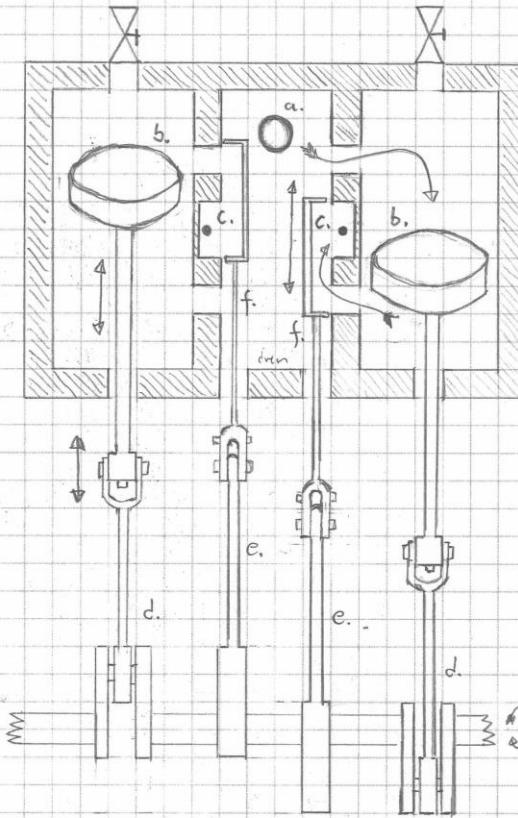
- Damp ledes til stemplene via sleiden.
- Damptrykket beveger stempelet.
- Veivakslingen konverterer stempelets opp-ned bevegelse til en sirkelbevegelse.
- Eksenterskivens sirkelbevegelse blir konvertert til sleidens opp-ned bevegelse.
- Akslingens sirkelbevegelse driver propellen rundt.



Enkel dobbelsylindret dampmaskin II

- Damp ledes til stemplene via sleiden.
- Damptrykket beveger stempelet.
- Veivakslingen konverterer stempelets opp-ned bevegelse til en sirkelbevegelse.
- Eksenterskivens sirkelbevegelse blir konvertert til sleidens opp-ned bevegelse.
- Akslingens sirkelbevegelse driver propellen rundt.

Dampmaskin (uten omkastningssystem)



- a. Hoveddampinngang – damp fra veifelen entrer her og pressess inn i cylinderkammerne via åpningene ventileb øpnet av Sleiden.
- b. Stemplene pressess opp eller ned av dampen.
- c. på grunn at sleiden har lukket ventilen, må dampen på "mottaksesiden" av stempelet gå inn i sleidestegnet og inn i eksosdampen.
- d. Stemplene driver akselen. Veivangen gir til et hjul, som konverterer opp-ned-bevegelsen til en sirkelbevegelse.
- e. Akselen driver eksenterskiven, over til ventilens (sleidens) veivang. Her blir en sirkelbevegelse konvertert over til en opp-ned-bevegelse.
- f. Veivangen fører sleiden opp og ned, som åpner eller stenger ventilene. De kontrollerer om dampen går til eksosutgang, eller om den driver stemplene. Altå, om dampen skyver stemplene ovenfra eller underfra, samtidig som dampen på motsatt side drives til eksosrev.

Sleiden

- Kontrollerer dampens gang gjennom maskinen.
- Leder dampen til stempelet, som da går opp eller ned.
- Leder eksosgass ut eller videre i systemet.

