

Ångmotorer  
Kolvångmaskin

Sveriges äldsta bevarade ångmaskin.

Maskinen byggdes i Stockholm år 1831 av Samuel Owen(1774-1854) enligt engelsmännen James Watts (1736-1819) och Mathew Boultons system. Den har använts för läns-pumpning av en gruva, nämligen Ryds västra schakt i Höganäs stenkolsgruvor i Skåne, under åren 1832-1904. Gåva av Höganäs-Billesholms AB år 1936.

De första praktiskt användbara ångmaskinerna av Newcomens "atmosfäriska" typ användes trots deras höga kolförbrukning under ett femtiotal år från deras första framträdande ca år 1710, utan att några större förbättringar genomfördes. Huvudorsaken till den dåliga ekonomien, högst 1% verkningsgrad, var att ett och samma kärl användes såsom ångcylinder och kondensor, varvid färskånga och kylvatten alternerande insläpptes i ångcylindern, vars väggar alternerande uppvärmdes och avkyldes. Skotten James Watt, som grundligt studerade ångans egenskaper och verknings-sätt samt kondensationen fick i mitten av 1760-talet den idén att skilja ångcylindern från kondensorummet. Han fann även att ångcylindern borde hållas lika varm som den inströmmande ångan, i vilket syfte han omklädde cylindern med en mantel av trä eller en ångmantel. För avloppsångans kondensering anordnade han en särskild kondensor, i vilken kallt vatten inleddes medelst en pump. Även anordnade han en kondensorpump för utsugning av okondenserad ånga och luft ur ångcylindern. Under det att Newcomens maskin arbetade med atmosfärtrycket på kolvens ena sida arbetade Watts maskin med ett om ock lågt ångtryck under utnyttjande av ångans expansion. I början lät Watt ångan verka endast på kolvens ena sida, men snart övergick han till att låta ångan utföra arbete vid såväl kolvens uppåtgående som vid dess nedåtgående rörelse, d.v.s. att ångmaskinen blev dubbelverkande. Tack vare de genomförda förbättringarna erhöll Watts lågtrycksångmaskin en jämförelse med Newcomens atmosfäriska maskin mer än fördubblad verkningsgrad eller 2%. Watts geniala idéer och planmässiga arbete under 1760- och 1770-talen lade grunden för ångmaskinteknikens fortsatta utveckling. För byggandet av de första ångmaskinerna lierade sig Watt med industrimannen Mathew Boulton, som blev hans medarbetare.

Den av Owen byggda maskinen av Watts och Boultons system har en med en värmeisolerande trämantel försedd dubbelverkande ångcylinder med kolv i ett avskilt pannrum och en balans överförande kolvstångens rörelser upp och ned till pumpstängerna. Då balansens ytterändar röra sig längs en cirkelbåge förmedlas kolvstångens och pumpstängernas linjära rörelse av Watts patenterade parallelogram-koppling. Tre stora ångpannor hörde till anläggningen, men äro ej utställda; ångan tillfördes ångmaskinen genom de lutande grova rören. I och för ångfördelningen till ångcylinderns båda ändar och avloppsångans bortledande till kondensorn äro anordnade tre ventiler, styrda av en till balansen kopplad stång. Dessutom är anordnad en kondensor med kondensorpump, en kylvattenpump, även den driven av en stång från balansen, liksom en liten tryckpump för kondensvatten i retur till pannorna.

Ångmaskinens effekt var 150 hk vid 1,05 kg/cm<sup>2</sup> ångtryck och med ca 12 slag/min. uppfordrade den drivna pumpen ca 3000 l vatten per min. ur den 84 m djupa gruvan. Vikten utan ångpanna, vatten och bränsle utgör 50 ton, d.v.s. ca 340 kg/hk.