

Stirlingmotorn

Stirlingmotorverksamhet

Kockums Stirlingteknologi

Skånska Ingenjörsklubbens besök hos Stirlingavdelningen i Malmö

Den 13 november tog 40 medlemmar i Skånska Ingenjörsklubben tillfället i akt och besökte Stirlingavdelningen som ingår som en del i företaget ThyssenKrupp Marine Systems AB (f.d. Kockums). Besöket började med förtäring där chef för Ubåt, Per Nilson, hälsade besökarna hjärtligt välkomna. Därefter påbörjades en rundvandring i Stirlingslaboratoriet. Besökarna fick bland annat se en Stirlingmodul i drift. Denna mer tillämpade del av besöket kompletterades med en föreläsning om Stirlingteknologi.

Här följer en kortare sammanfattning av Stirlingapplikationen för Ubåt.

Stirlingmotorer i Ubåtar

Stirlingmotorer har haft en så stor betydelse för ubåtar. Faktum är att Stirlingmotorn bidragit till att en ny klass av ubåtar skapats jämte atomubåtar och dieselelektriska ubåtar. Den nya typen av ubåtar är den så kallade AIP ubåten. AIP står för Air Independent Propulsion. AIP innebär att ubåten kan stanna under ytan under en lång tidsperiod utan något behov av ny luft. Genom att göra en anpassning av Stirling-motorns förbränningsystem kan den på så vis utgöra hjärtat i AIP-systemet.

AIP ubåten uppbär en stor volym av LOX (flytande syrgas). LOX förångas till syrgas som Stirlingmotorn matas med. Stirlingmotorn kan i motsats till vanliga förbränningsmotorer ganska enkelt drivas med bränsle (exempelvis diesel) och ren syrgas. Kockums har konstruerat en unikt utformning av förbränningsystemet för att kunna hantera frånvaron av luftens kväve. Den unika konstruktionen av förbränningsystemet har ett ejektorsystem som levererar syrgas i flera munstycken.

Syrgasmunstyckena är placerade i en venturi och den höga hastigheten i syrgastillförsel orsakar en lågtryckszon i venturiröret. Lågtryckszonen suger med avgaser in i förbränningsutrymmet där de blandas med syrgas och bränsle. Intern återledning av avgaser kallas CGR (Combustion Gas Recirculation) och minskar flamtemperaturen. CGR-mängden styrs framförallt av syrgasflödet, vilket innebär att CGRfunktionen kommer att fungera automatiskt i motorns hela lastområde.



Den första ubåten med Stirling AIP - uppgradering var Näcken år 1988

Gotland (på bilden) var den första ubåten som var utrustad med Stirling AIP från den dag hon byggdes.

Kockums V4-275R Mk III-motor. Denna välbeprövade motor är den tredje generationen i V4-275R serien. Denna motor har installerats som AIP uppgradering i Västergötlandsklass och exporteras till Japan för installation i deras nyaste och mest moderna ubåtar.



*Malmö 2013-12-03
Chef Ubåt Per Nilson
Chef Stirling Mikael Scott*

Skånska Ingenjörsklubbens besök hos Stirlingavdelningen i Malmö

Skånska Ingenjörsklubben hade hösten 2013 ett informationsmöte för sina medlemmar om motorutvecklingen. Nedan följer ett referat från mötet.

Den 13 november tog 40 medlemmar i Skånska Ingenjörsklubben tillfället i akt och besökte Stirlingavdelningen som ingår som en del i företaget ThyssenKrupp Marine Systems AB (fd. Kockums). Besöket började med förtäring där chef för Ubåt, Per Nilson, hälsade besökarna hjärtligt välkomna. Därefter påbörjades en rundvandring i Stirlingslaboratoriet. Besökarna fick bland annat se en Stirlingmodul i drift. Denna mer tillämpade del av besöket kompletterades med en föreläsning om Stirlingteknologi.

Här följer en kortare sammanfattning av Stirlingapplikationen för ubåt.

Stirlingmotorer i ubåtar

Stirlingmotorer har haft en stor betydelse för ubåtar. Faktum är att Stirlingmotorn bidragit till att en ny klass av ubåtar skapats jämte atomubåtar och dieselelektriska ubåtar. Den nya typen av ubåtar är den så kallade AIP-ubåten. AIP står för Air Independent Propulsion. AIP innebär att ubåten kan stanna under ytan under en lång tidsperiod utan något behov av ny luft. Genom att göra en anpassning av Stirling-motorns förbränningssystem kan den på så vis utgöra hjärtat i AIP-systemet.

AIP-ubåten uppbär en stor volym av LOX (flytande syrgas). LOX förångas till syrgas som Stirlingmotorn matas med. Stirlingmotorn kan i motsats till vanliga förbränningsmotorer ganska enkelt drivas med bränsle (exempelvis diesel) och ren syrgas. Kockums har konstruerat en unik utformning av förbränningssystemet för att kunna hantera frånvaron av luftens kväve. Den unika konstruktionen av

förbränningssystemet har ett ejektorsystem som levererar syrgas i flera munstycken.

Syrgasmunstyckena är placerade i en venturi och den höga hastigheten i syrgastillförsel orsakar en lågtryckszon i venturiröret. Lågtryckszonen suger med avgaser in i förbränningsutrymmet där de blandas med syrgas och bränsle. Intern återledning av avgaser kallas CGR (Combustion Gas Recirculation) och minskar flamtemperaturen. CGR-mängden styrs framförallt av syrgasflödet, vilket innebär att CGR-funktionen kommer att fungera automatiskt i motorns hela lastområde.

Den första ubåten med med Stirling AIP-uppgradering var Näcken år 1988. Gotland (på bilden) var den första ubåten som var utrustad med Stirling AIP från den dag hon byggdes.

Kockums V4-275R Mk III-motor. Denna välbeprövade motor är den tredje generationen i V4275R serien. Denna motor har installerats som AIP-uppgradering i Västergötlandsklass och exporteras till Japan för installation i deras nyaste och mest moderna ubåtar.

Malmö 2013-12-03

Chef Ubåt Per Nilson

Chef Stirling Mikael Scott