

Efnisyfirlit

1 INNGANGUR	1
1.1 AUKIÐ ÚTFLUTNINGSVERÐMÆTI	1
1.2 MEDHÖNDLUN OG GEYMSLA AFLA	2
2 HVERNIG ER HRÁEFNI METIÐ?	3
2.1 UPPLAUSN	3
2.2 MAGN REIKULLA KÖFNUNAREFNISAMBANDA (TVN)	4
2.3 MAGN FRÍRRA FITUSÝRA	4
3 UPPSJÁVARAFLINN	5
4 HVAÐ HEFUR ÁHRIF Á GÆÐI?	8
4.1 HITASTIG	8
4.2 GEYMSLUTÆKNI	8
4.3 ÞRIFNAÐUR	9
4.3.1 Óson hreinsikerfi	10
5 GÆÐAFLOKKUN FISKIMJÖLS	12
6 VEIDIAÐFERÐIR OG INNBYRÐUN AFLA	14
6.1 NÓTAVEIÐAR	14
6.2 FLOTTROLLSVEIÐAR	15
6.3 MIÐFLÓTTAAFLSDÆLA	15
6.4 LOFTTÆMIDÆLA (VAKÚMDÆLA)	17
6.5 SJÓSKILJA	18
7 GEYMSLA Á HRÁEFNI	19
7.1 NIÐURKÆLINGARHRAÐI	19
7.2 MEÐFERÐ HRÁEFNIS	20
7.3 LÖG OG REGLUGERÐIR	20
7.4 ÞRIF KÆLIKERFA	21
7.5 BURDARGETA SKIPA	21
8 KÆLITÆKNI UM BORD	22
8.1 RSW KERFI (RFW KERFI)	22
8.2 CSW KERFI (CFW KERFI)	24
8.3 VÖKVAÍSKERFI	25
8.3.1 Framleiðsla á vökváís	26
8.4 KRAPAÍSKERFI	29
8.4.1 Framleiðsla á krapaís	30
8.5 SAMBYGGÐAR LAUSNIR	32
8.6 NIÐURSTÖÐUR KÆLIAÐFERÐA	34
9 NAUÐSYNLEG KÆLIAFKÖST	36
9.1 HVE MIKINN ÍS ÞARF UM BORD (CSW KERFI)?	37
9.2 VÖKVAÍSKÆLING	40
9.3 RSW KÆLING	40
9.3.1 Dæmi um afköst RSW kerfis	41
10 ARÐSEMI FJÁRFESTINGA	44
11 KÆLIKERFI Í ÍSLENSKUM SKIPUM	49
12 NIÐURSTÖÐUR	52
12.1 FRAMTÍÐARÞÖRF	52
12.2 GÆÐAPÆTTIR	53
12.3 HVAÐ Á AD GERA TIL AD AUKA GÆÐIN?	54
13 HEIMILDASKRÁ	57

13.1	RITAÐAR HEIMILDIR	57
13.2	HEIMILDIR AF VERALDARVEFNUM	60
13.3	MUNNLEGAR HEIMILDIR	62
14	VIÐAUKI	66
14.1	ORKA SEM ÞARF TIL AÐ KÆLA ÚR 10°C Í 0°C OG SVO ÚR 0°C Í –1°C	69
14.2	VARMAFRÆÐI	70
14.2.1	<i>Varmaleiðni</i>	70
14.2.2	<i>Varmaflutningur</i>	70
14.2.3	<i>Varmageislun</i>	72
14.3	EINANGRUN	72
14.4	KÆLIAFLSPÖRF UM BORÐ Í ERLENDU SKIPI	73
14.5	SKIPALÝSINGAR	77
14.5.1	<i>Hólmaborg SU-11</i>	77
14.5.2	<i>Börkur NK-122</i>	77
14.5.3	<i>Faxi RE-9</i>	79
14.5.4	<i>Ingunn AK-150</i>	81
14.5.5	<i>Jón Kjartansson SU-111</i>	81
14.5.6	<i>Vilhelm Þorsteinsson EA-11</i>	83
14.5.7	<i>Ásgrímur Halldórsson SF-250</i>	85
14.5.8	<i>Bjarni Ólafsson AK-70</i>	85
14.5.9	<i>Beitir NK-123</i>	86
14.5.10	<i>Örn KE-13</i>	86
14.5.11	<i>Bergur VE-44</i>	87
14.5.12	<i>Þorsteinn EA-810</i>	88
14.5.13	<i>Guðmundur Ólafur ÓF-91</i>	89
14.5.14	<i>Huginn VE-55</i>	90
14.5.15	<i>Ísleifur VE-63</i>	91
14.5.16	<i>Hoffell SU-80</i>	92
14.5.17	<i>Jóna Eðvalds SF-20</i>	93
14.5.18	<i>Hákon EA-148</i>	94
14.5.19	<i>Baldvin Þorsteinsson EA-10</i>	95

Myndaskrá

Mynd 1. Uppsjávaraflinn 1994 – 2002.	5
Mynd 2. Þróun uppsjávarveiðiskipaflotans árin 1994 – 2002.	6
Mynd 3. Heildarstærð uppsjávarveiðiskipaflotans og heildarafla hans.	7
Mynd 4. Dæmi um suður sem framkvæmdar eru við frágang lesta.	10
Mynd 5. Veiðar með hringnót.	14
Mynd 6. Veiðar með flottrolli.	15
Mynd 7. Dæla sem notuð er til að losa afla úr nót/flottrolli, miðflóttaaflsdæla.	15
Mynd 8. Dæla til þess að dæla úr nót og flottrolli, vakúmdæla.	17
Mynd 9. Uppsetning á RSW (RFW) kerfi, kælikerfi og hringrásarkerfi.	22
Mynd 10. Uppsetning á CSW (CFW) kælikerfi.	25
Mynd 11. Tæknin við vökvaísframleiðslu.	27
Mynd 12. Uppsetning á vökvaískerfi.	28
Mynd 13. Uppsetning á krapaískerfi.	31
Mynd 14. Dæmi um einangrun fyrir sjókælitanka.	72
Mynd 15. Skipan lestarrýmis um borð í erlenda skipinu.	74

Töfluskrá

Tafla 1. Flokkun á fiskimjöli.	12
Tafla 2. Frostmark m.v. mismunandi seltu.	19
Tafla 3. Niðurstöður fyrir eiginleika kælikerfanna.	34
Tafla 4. Túlkun á niðurstöðum eiginleika kælikerfa.	35
Tafla 5. Stofnkostnaður, rekstrarkostnaður og raunafkost kerfanna m.v sjó 10°C.	44
Tafla 6. Rekstur krapa- og vökváískerfa.	45
Tafla 7. Aflí skipsins árið 2002.	45
Tafla 8. Lægsta, meðal og hæsta verð sem mögulegt hefði verið að fá fyrir aflann.	45
Tafla 9. Taflan sýnir 3,6% aukningu í aflaverðmætum á ári, afborgun lána, vaxtakostnað, núvirt sjóðstreymi m.v. 10% ávöxtunarkröfu, innri vexti (IRR) og endurfjárfestingarvexti (MIRR) fyrir fjárfestingu í vökváískerfi.	47
Tafla 10. Taflan sýnir það sama og tafla 9 nema hér er fjárfest í krapaískerfi.	47
Tafla 11. Kælikerfin um borð í þeim skipum sem á annað borð kæla aflann.	49
Tafla 12. Verðið á uppsjávaraflanum árið 2002.	66
Tafla 13. Andvirði skuldabréfs, reiknað út á vef, Búnaðarbanks vegna kaupa á vökváískerfi.	67
Tafla 14. Greiðsluáætlun fyrir andvirði skuldabréfs upp á 30,5 milljónir vegna kaupa á vökváískerfi, 5% vextir, til 7 ára, ein afborgun á ári, tryggt með erlendri gengiskörfu, LIBOR.	67
Tafla 15. Andvirði skuldabréfs, reiknað út á vef, Búnaðarbanks vegna kaupa á krapaískerfi.	68
Tafla 16. Greiðsluáætlun fyrir andvirði skuldabréfs upp á 30,5 milljónir vegna kaupa á krapaískerfi, 5% vextir, til 7 ára, ein afborgun á ári, tryggt með erlendri gengiskörfu, LIBOR.	68
Tafla 17. Samantekið varmastreymi inn í lest, m.v. kjöreinangrun og óeinangrað.	75
Tafla 18. Þorsteinn EA-810, helstu tölur.	88
Tafla 19 .Guðmundur Ólafur ÓF-91, helstu tölur.	90
Tafla 20. Jóna Eðvalds, helstu tölur.	93
Tafla 21. Vélin í Jónu Eðvalds.	93
Tafla 22. Hákon EA-148, helstu tölur.	94
Tafla 23. Baldvin Þorsteinsson, helstu tölur.	95