

Nr. 010 / 09 Alda HU 112**Vélarbilun og dregin til hafnar**

Skipaskr.nr. 2586
Smíðaður: Hafnarfirði 2003, plast
Stærð: 11,3 brl. 14,9 bt.
Mesta lengd: 11,39 m Skráð lengd: 11,36 m
Breidd: 3,72 m Dýpt: 1,45 m
Vél: Caterpillar 253 kW, 2003
Fjöldi skipverja: 3



Alda ©Hafbór Hreiðarsson

Lokaskýrsla afgreidd á fundi 4. desember 2009 af Inga Tryggvasyni, Hilmari Snorrassyni, Pálma K. Jónssyni, Jóhanni Ársælssyni og Ólafi K. Ármannssyni

Tilgangur þessarar skýrslu er ekki að skipta sök eða ábyrgð og skal henni ekki beitt sem sönnunargagn í opinberu máli.

Atvikalýsing:

Þann 5. febrúar 2009 var Alda HU 112 á siglingu NV af Kálfshamarsvita á Skaga. Veður: Logn.

Á siglingunni fór aðvörunarkerfi vélarinnar í gang og skipstjóri sá að smurolíuþrýstingur á vélinni hafði fallið. Hann stöðvaði vélina og við skoðun í vélarúmi kom í ljós að skrúfuöxullinn hafði dreift smurolíu um allt rýmið og olían virtist hafa komið með þakningu milli gírs og vélar. Bátsverjar óskuðu eftir aðstoð og var björgunarskipið Húnabjörg sent til að draga Öldu HU til Skagastrandar.

Við rannsókn kom fram:

- að í ljós kom að slíf hafði farið, sprengt sig niður og sprengt út þakdósina fram úr vélinni, milli vélar og gírs. Við þetta fór öll smurolía af vélinni;
- að vélin er af tegundinni Caterpillar 3196 2XR05015 árgerð 2003 og fram kom hjá skipstjóra að þetta hafi verið í annað sinn sem svona bilun varð. Samkvæmt tækjagrunni umboðsaðila gerðist það í ágúst 2005 þegar vélin var í 2.228 vst. og þá reyndist strokkur nr. 6 rifinn;
- að vélin hafði verið keyrð í 8.750 vst. þegar hún bilaði í þetta skiptið eða 6.370 vst. frá síðustu upptekt;
- að fram komu hjá skipstjóra efasemdir um ágæti þessara véla og taldi hann að margar þeirra hefðu verið gallaðar. Vegna þessarar staðhæfingar var leitað til umboðsaðila og samkvæmt SIMS (*Service Information Management System*) gagnagrunni framleiðanda eru engir gallar, úrbætur né aðrar umbætur skráðar fyrir þessa gerð véla;
- að 18 vélar af þessari gerð hafa verið afgreiddar hér á landi og 5 þeirra bilað alvarlega. Lýsingar skv. skráningu umboðsaðila voru þessar bilanir skýrðar með eftirfarandi hætti:

- Strokkur 6 rifinn. (Alda HU)
 - Vél drap sér með hávaða og látum.
 - Sennilega rifinn stimpill nr. 5.
 - Vél blæs mikið niður.
 - Smurolía hverfur af vélinni.
- að samkvæmt upplýsingum umboðsaðila um ástæður þess að slífar fara í svona vélum er það helst vegna yfirhitunar sem orsakar málm í málm (*Scuffing*) snertingu stimpils og slífar. Einnig geta legið nokkrar aðrar ástæður fyrir þessu s.s.:
 - Viðhald ekki framkvæmt á réttum tíma, t.d. smurolíu- og síuskipti.
 - Gæði smurolíu.
 - Gæði eldsneytis.
 - Kælikerfi.
 - Keyrslumynstur / Yfirálag
 - Annað

Þau tilvik sem umboðsaðili þekkir til þegar stimpill og slíf í Caterpillar 3196 vélum rifna hefur yfirleitt mátt rekja það til yfirlestunar á þeim. Við þannig keyrslu er ekki nægjanleg kæling miðað við notað afl og á aðvörunarkerfi að gefa það til kynna í tíma. Þegar vélar yfirhitna með þessum hætti er notkun þeirra ekki samkvæmt leiðbeiningum um leyfilega keyrslu samkvæmt eftirfarandi keyrsluplani frá framleiðanda og á að vera um borð í bátum:

Rautt svæði:	5 mínútur í senn.	Síðan á grænu svæði í 60 mínútur.
Gult svæði:	60 mínútur í senn.	Síðan á grænu svæði í 60 mínútur.
Grænt svæði:	Stöðug keyrsla.	Engin tímamörk gilda.

Vélar- hraði	Afl	Snúnings- vægi	Meðal- þrýstingur	Elds- neytis- notkun	Elds- neytis- notkun	Skollofts- hiti	Skollofts- þrýstingur	Afgashiti fyrir forþjöppu	Afgashiti eftir forþjöppu
Sn/min	bkW	Nm	kPa	g/kW tíma	Lítrar/klst	°C	kPa	°C	°C
2300	492.0	2043.0	2149.0	213.7	125.3	45.4	210.7	597.0	441.0
2200	430.6	1869.0	1966.0	206.3	105.9	42.3	183.6	542.0	401.0
2100	374.5	1703.0	1791.0	202.3	90.3	39.3	152.9	509.0	385.0
2000	323.5	1545.0	1625.0	201.1	77.6	35.9	122.6	495.0	388.0
1900	277.4	1394.0	1466.0	201.3	66.5	33.3	95.7	486.0	396.0
1800	235.8	1251.0	1316.0	202.1	56.8	31.6	73.0	480.0	405.0
1700	198.7	1116.0	1174.0	203.6	48.2	31.5	54.4	471.0	407.0
1600	165.6	989.0	1040.0	206.8	40.8	31.7	39.5	455.0	400.0
1500	136.5	869.0	914.0	210.9	34.3	31.2	28.0	430.0	381.0
1400	111.0	757.0	796.0	213.7	28.3	30.9	19.0	396.0	353.0
1300	88.8	653.0	686.0	212.7	22.5	30.6	12.5	361.0	320.0
1200	69.9	556.0	585.0	213.0	17.7	30.3	7.7	322.0	283.0
1100	53.8	467.0	492.0	228.1	14.6	30.1	4.0	284.0	248.0
1000	40.4	386.0	406.0	264.0	12.7	29.8	1.2	247.0	215.0

Ef vélin nær ekki 2300 sn/min á siglingu færast keyrslumörk niður sem því nemur.

Unnið úr afkastatöflu DM-4982-00, 492 bkW við 2300 sn/min.
Miðað er við að kælivatn skolloftskælis sé 30°C.

Eins og fram kemur í töflunni er grænt svæði miðað við ótakmarkaða stöðuga keyrslu við hámarks eldneytisnotkun 56,8 l/klst og miðast við

bestu fræðilega skrufukúrfu við 1800 sn/mín. Mikilvægur þáttur er að gera greinarmun á tómum og lestuðum bát og er þá mælt með að miða keyrslu vélarinnar við eyðslu þ.e.a.s. 56,8 l/klst til að vera innan græna svæðis keyrsluplansins.

Caterpillar vélar 3196 eru skráðar 253 kW við stöðugt álag (*Rating–A continuos*) en eru í raun 497 kW (*Rating – E High Performance*) en það er afl sem nota má aðeins í 30 mín. á 6 klst. tímabili. Þetta kemur glögglega fram í skýringum á keyrsluplani fyrir vélina;

- að fram kom hjá stjórnanda bátsins að keyrsluplan var til staðar og vélin keyrð samkvæmt því. Keyrðir voru alltaf 1800 sn/mín á útleið (með línubala) ef aðstæður leyfðu og 1300-1500 sn/mín á landleið, einnig eftir aðstæðum;
- að við prufukeyrslu á árinu 2003 hafði að sögn eiganda verið siglt með fulltrúa umboðsaðila eftir keyrsluplani en þá hefði vélin farið yfir á afgangshita miðað við uppgefin snúning auk þess sem olúeyðsla stóðst ekki. Gerðar voru athugasemdir við þetta á þeim tíma en fulltrúi umboðsaðila hefði talið þetta í lagi;
- að samkvæmt kröfum framleiðanda vélarinnar skal smurolía, ef ekki er notuð „*Caterpillar multigrade Diesel Engine Oil*“, fullnægja eftirtöldum tæknikröfum:

λ EMA LRG-1 multigrade oil (preferred oil)

λ API CH-4 multigrade oil (preferred oil)

λ API CG-4 multigrade oil (preferred oil)

- að tegund smurolíunnar sem notuð var á vélinni var af tegundinni: Vanellus C6 15/40W og samkvæmt upplýsingum frá umboðsaðila hennar stenst hún gæðakröfur fyrir þessa vél;
- að kælivatnshiti vélarinnar var 90°C þegar hún bilaði. Viðvörðun á að koma þegar hiti er kominn í 103°C við High Coolant Temp. og síðan 106°C við Very High Coolant Temp.;
- að smurolúskeipti eiga að fara fram á 250 vst. fresti. Samkvæmt upplýsingum frá skipstjóra var alltaf skipt um smurolíu og síur á 250 vst. fresti. Fram kom að það hefði verið komið að því þegar atvikið átti sér stað.

Nefndarálit:

Orsök þess að vélin bilaði er ókunn.

Nefndin telur hinsvegar óeðlilegt að alvarlegar bilanir eigi sér ítrekað stað í sömu vél sérstaklega ef farið er í einu og öllu eftir leiðbeiningum um umgengni við hana.