

6EM12094
Gunnar Örn Símonarson
Gunnar Kvaran

Mæling í útblæstri

Alur hf.

Júlí 2012

Alur hf.,
Helguvík

Verkefni nr.: 6EM12094

Dags.: 10.7.2012

Heiti verkefnis: Útblástursmæling hjá Al hf.
Umsjón verkefnis: Gunnar Örn Símonarson
Fulltrúi verkkaupa: Þorsteinn Adamsson
Verkbeiðandi: Þorsteinn Adamsson
Afrit:
Fjöldi síðna: 5

Skýrsluna má ekki nota í auglýsingaskyni né birta á annan hátt án skriflegrar heimildar Iðntæknistofnunar. Birting er á ábyrgð þess er stofnunin hefur afhent skýrsluna.

Geymslutími sýna er 3 mánuðir frá dagsetningu skýrslu nema um annað sé samið. Niðurstöður eiga einungis við prófuð sýni.

Samantekt

Í skýrslunni er gerð grein fyrir mælingu í útblæstri frá Al hf., sem framkvæmdar voru 10. júlí 2012.

Niðurstöður mælinga eru gefnar upp í töflu 1.

Heildarryk frá brennslunni var $2,8 \text{ mg/Nm}^3$ að meðaltali. Losunarmörk eru 20 mg/Nm^3 skv.starfsleyfi.

Tafla 1 Efnisinnihald í útblæstri

Mælipáttur	Mæligildi (meðaltal) úr beinni mælingu	Losunarmörk
Ryk	$2,8 \text{ mg/Nm}^3$	20 mg/Nm^3
Kolmónoxíð, CO	1 mg/Nm^3	
Nituroxíð, NO _x	26 mg/Nm^3	
Hitastig	42 °C	
Raki	1,7 %	

1. Mælipættir

Mengunarmæling í útblæstri Als hf. var framkvæmd 10. júlí, 2012. Mælt var ryk, kolmónoxíð og nituroxíð í útblæstrinum auk raka og hitastigs.

2. Mælingar og sýnataka

2.1 Lofthraði

Lofthraði var mældur í þversniði reykháfs, 16 punktum alls. Fékkst að lofthraði væri 19,2 m/s að meðaltali, sem svarar til um 59.000 rúmmetra/klst af heitu og röku lofti eða um 50.000 Nm³/klst þurrs lofts (1 Nm³ er rúmmetri af þurru lofti við 0°C).

2.2 Heildarryk og flúor í ryki

Þrjú ryksýni voru tekin með Ströhlein STE4 ryksafnara (8 mm safnstútur) fylltum með glerull. Ryksafnaranum var stungið inn í reykháfinn og hluti af loftstraumnum sogaður út í gegnum hann. Heildarloftflæðið var mælt með belgloftmæli. Jafnframt var mælt flúorinnihald í ryki.

2.3 Kolmónoxíð (CO) og nituroxíð (NO_x)

Testo 350 gasmælir mælir nokkrar gastegundir og hitastig í útblæstrinum. Kolmónoxíð mældist að meðaltali 1 ppm (1 mg/Nm³) og nituroxíð NO_x mældust að meðaltali um 13 ppm sem svarar til um 26 mg/Nm³.

2.4 Annað

Raki var 1,2% og hitastig 38-48°C að meðaltali um 42°C.

Keldnaholti, 25.7.2012,
Gunnar Örn Símonarson

I. Viðauki

Mæling

Lofthraða- og rykmæling

Lofthraðamæling 10.7.2012

			Þvermál rásar		Staðs.í rás	Straumþrýstingur		Lofthraði	
Þrýst.umhv.			30,3	cm	cm	mm vatn	mbör	m/s	
Þrýst.í rás	1010	mbör	0,0		104	3	18,0	1,77	17,91
						10	20,0	1,96	18,88
Hitast.umhv.	298	°K				20	20,0	1,96	18,88
Hitast.í rás	315	°K				33	22,0	2,16	19,80
						71	24,0	2,35	20,68
Þverm. rás	1,04	m				84	21,0	2,06	19,35
Lofthraði rás	19,08	m/s				94	21,0	2,06	19,35
Straummassi	58362	m3/klst				101	18,0	1,77	17,91
í rás	50680	Nm3/klst							
Þurrt	50674	Nm3/klst				Meðaltal 1		2,01	19,09
Æskil.straummassi									
í mælibún.	3,00	Nm3/klst	Flæðim.		Staðs.í rás	Straumþrýstingur		Lofthraði	
	3,20	m3/klst	123			mm vatn	mbör	m/s	
Þurrt	3,00	Nm3/klst	115		3	17,0		1,67	17,41
Þverm.dísu	8	mm			10	21,0		2,06	19,35
Hitast.mælib.	292	°K			20	21,0		2,06	19,35
					33	21,0		2,06	19,35
			Bl.vigt		71	23,0		2,26	20,25
			0,000		84	24,0		2,35	20,68
			Kvst.gasm.		94	21,0		2,06	19,35
			0,97		101	16,0		1,57	16,89
Mæling 1:	1								
Loftmagn	1,68004	m3	3348,482	3350,214					
	1,571	Nm3							
Tími	32	mín	Hlutf.		Meðaltal 2		20,50	2,01	19,07
Flæði	2,95	Nm3/klst	0,98						
Ryk í síu	0,005	g				Samsetning			
Ryk í lofti	3,2	mg/Nm3	Þar af flúoríð			N2	78	0,77	
Ryk í útbl.	0,16	kg/klst	mg			O2	21	0,21	
			0,00 mg/Nm3			CO2	0	0,00	
						Ar	1	0,01	
Mæling 2:	2								
Loftmagn	1,73533	m3	3350,214	3352,003					
	1,622	Nm3				H2O	1,7	0,02	
Tími	32	mín	Hlutf.				101,7	1,00	
Flæði	3,04	Nm3/klst	1,01						
Ryk í síu	0,0044	g							
Ryk í lofti	2,7	mg/Nm3	Þar af flúoríð						
Ryk í útbl.	0,14	kg/klst	mg						
			0,00 mg/Nm3						
Mæling 3:	3					Vatnsinnih.	Loftmagn	Rúmmálshlutf.	g/kg, g/Nm3
Loftmagn	1,17176	m3	3352,003	3353,211		37,8	3,81	0,012	7,69
	1,096	Nm3							9,92
Tími	24	mín	Hlutf.						
Flæði	2,74	Nm3/klst	0,91			Rakag.	2179,7	2217,5	37,8
Ryk í síu	0,0027	g				Dropag.	963,9	963,9	0
Ryk í lofti	2,5	mg/Nm3	Þar af flúoríð			Kælig.			
Ryk í útbl.	0,12	kg/klst	mg			Kælig.			
			0,00 mg/Nm3						
			Þar af flúoríð						
Meðaltal	2,8	mg/Nm3	0,00 mg/Nm3						NO2 ppm
	0,143	kg/klst							1,5
									CO ppm

Sýnataka/mæling

Mælipáttur	Sýnataka/mæliaðferð	Mælinákvæmni*	Greiningarmörk
Ryk	Aðf.5176-AÐF002 m.hl.a. VDI 2066, EPA SW846 M05	± 5-15%	0,1-2 mg/Nm ³
Lofthraði	Aðf.5177 -VIL002 m.hl.a. VDI 2066, EPA SW846 M02C	±10-20%	4 m/s
CO	Aðf.5178-VEL166 m.hl.a. DIN EN 50739 p.2., EPA SW846 M03A	±5-10%	1,5 mg/Nm ³
NO _x	Aðf.5178-VEL166 m.hl.a. DIN EN 50739 p.2., EPA SW846 M7E	±5-10%	1,5 mg/Nm ³
Súrefni	Aðf.5178-VEL166 m.hl.a. DIN EN 50739 p.2., EPA SW846 M03A	±0,2% abs.	1%
Hitastig	Aðf.5178-VEL166 m.hl.a. DIN EN 50739 p.2.	±5°C	0-1000°C
Raki	Aðf.5176 -AÐF002 m.hl.a.VDI 2066, BS 1756, EPA SW846 M04	±10-15%	1%

*Mælinákvæmni er gefin sem hlutfallsleg af mældu gildi, nema annað sé tekið fram.