

6EM09078
Gunnar Örn Símonarson

Mengunarmæling í útblæstri

Steinullarverksmiðjan Sauðárkróki

Maí 2009

Ágrip

Í skýrslunni er gerð grein fyrir mengunarmælingum hjá Steinullarverksmiðjunni á Sauðárkróki, sem gerðar voru 26. maí 2009.

Mæld voru eftirfarandi atriði: Heildarryk, ammóníak, fenól, formaldehyð og brennisteinsvíoxíð. Hitastig í útblæstri, súrefni og kolmónoxíð var einnig mælt.

Heildarryk var að meðaltali um 26,4 mg/Nm³ sem er undir mengunarmörkum (30 mg/Nm³).

Önnur mæld efni voru einnig undir mengunarmörkum: Ammóníak mældist 13 mg/Nm³, fenól 7 mg/Nm³ og formaldehyð 3 mg/Nm³, sbr.töflu.

Tafla 1.1

Efnisinnihald í útblæstri

Mælipáttur	Mæligildi (meðaltal)	Mengunarmörk
Ryk	26,4 mg/Nm ³	30 mg/Nm ³
Kolmónoxíð, CO	5 mg/Nm ³	
Brennisteinstvíoxíð, SO ₂	1 mg/Nm ³	
Ammóníak, NH ₃	13 mg/Nm ³	50 mg/Nm ³
Fenól	7 mg/Nm ³	15 mg/Nm ³
Formaldehyð	3 mg/Nm ³	10 mg/Nm ³
Súrefni, O ₂	20,5 %	
Hitastig	55 °C	
Raki	2 %	

1. Inngangur

Mengunarmæling í útblæstri Steinullarverksmiðjunnar var gerð 26. maí 2009. Mælt var ryk, kolmónoxíð, súrefni, ammóníak, fenól, formaldehýð og brennisteinsdíoxíð í útblæstrinum auk raka og hitastigs.

2. Mælingar og sýnataka

2.1 Lofthraði

Lofthraði var mældur í þversniði reykháfs í 16 punktum alls. Fékkst að lofthraði væri 13,5 m/s að meðaltali, sem svarar til um 120.000 rúmmetra af um 55°C heitu og röku lofti eða um 97.000 Nm³ þurrs loftis (1 Nm³ er rúmmetri af þurru lofti við 0°C).

2.2 Heildarryk

Þrjú ryksýni voru tekin með Ströhlein STE4 ryksafnara fylltum með glerull. Ryksafnaranum er stungið inn í reykháfinn og hluti af loftstraumnum sogaður út í gegnum hann. Heildarloftflæðið er mælt með belgloftmæli.

Niðurstöður voru þær að rykið mældist að meðaltali um 26,4 mg/Nm³ í þremur sýnum (36,0, 19,8 og 23,6 mg/Nm³) sem tekin voru á þessum tíma.

2.3 Kolmónoxíð og brennisteinsdíoxíð (SO₂)

Mælt með Testo gasmæli á tímabilinu 14:00 til 15:00. Kolmónoxíð, CO, mældist að meðaltali 4 ppm, sem svarar til 5 mg/Nm³. Brennisteinstvíoxíð, SO₂ mældist um 0,5 ppm eða um 1 mg/Nm³.

2.4 Ammóníak (NH₃), fenól og formaldehýð

Þessar gastegundir voru mældar með svokölluðum Dräger mælirörum. Sýni eru dregin í gegnum kvörðuð glerrör sem fyllt eru með sértækum hvarfefnum og litarbreyting gefur til kynna gasinnihaldið. Ammóníak mældist um 19 ppm sem svarar til um 13 mg/Nm³. Fenól reyndist 2,2 ppm að meðaltali eða um 7 mg/Nm³. Formaldehýð mældist um 2,5 ppm sem svarar til 3,1 mg/Nm³.

Tafla 2.1 Niðurstöður mælinga með Dräger rörum

Gasteg.	Mæl.1 ppm	Mæl.2 ppm	Mæl.3 ppm	Mæl.4 ppm	Meðaltal ppm	Meðaltal mg/m ³
NH ₃ (g)	24	22	14	15	19	13
Fenól (g)	2,0	2,5	2,0		2,2	7
Formaldehýð (g)	2,0	2,5	3,0		2,5	3,1

3. Samantekt

Tafla 3.1

Efnisinnihald í útblæstri

Mælipáttur	Mæligildi (meðaltal)	Mengunarmörk
Ryk	26,4 mg/Nm ³	30 mg/Nm ³
Kolmónoxíð, CO	5 mg/Nm ³	
Brennisteinstvíoxíð, SO ₂	1 mg/Nm ³	
Ammóníak, NH ₃	13 mg/Nm ³	50 mg/Nm ³
Fenól	7 mg/Nm ³	15 mg/Nm ³
Formaldehýð	3 mg/Nm ³	10 mg/Nm ³
Súrefni, O ₂	20,5 %	
Hitastig	55 °C	
Raki	2 %	

Maí 2009,

Gunnar Örn Símonarson,
Efnagreiningum Keldnaholti

Steinullarverksmiðjan
Lofthraða- og rykmæling
Hrágögn maí 2009

			Þvermál rásar		Staðs.í rás	Straumþrýstingur		Lofthraði	
Þrýst.umhv.	1000	mbör			cm	mm vatn	mbör	m/s	
Þrýst.í rás	1005	mbör	0,0	177	5	15,0		1,47	16,79
					18	11,0		1,08	14,38
Hitast.umhv.	282	°K			34	5,0		0,49	9,69
Hitast.í rás	328	°K			57	7,0		0,69	11,47
					120	7,0		0,69	11,47
Þverm. rás	1,77	m			143	11,0		1,08	14,38
Lofthraði rás	13,26	m/s			159	8,0		0,78	12,26
Straummassi í rás	117441	m ³ /klst			172	8,0		0,78	12,26
Þurr	96909	Nm ³ /klst			Meðaltal 1		9,00	0,88	12,84
Æskil.straummassi í mælibún.	1,98	Nm ³ /klst	Flæðim.		Staðs.í rás	Straumþrýstingur		Lofthraði	
	2,11	m ³ /klst	81	97		mm vatn	mbör	m/s	
Þurr	1,98	Nm ³ /klst	76		5	20,0		1,96	19,39
Þverm.dísu	8	mm			18	13,0		1,28	15,63
Hitast.mælib.	288	°K			34	8,0		0,78	12,26
					57	8,0		0,78	12,26
			Bl.vigt	Kvst.gasm.	120	5,0		0,49	9,69
			0,000	0,99	143	7,0		0,69	11,47
Mæling 1:	11				159	10,0		0,98	13,71
Loftmagn	0,99297	m ³	2735,393	2736,396	172	12,0		1,18	15,02
	0,941	Nm ³			Meðaltal 2		10,38	1,02	13,68
Tími	40	mín			Meðaltal 1 og 2				13,26
Flæði	1,41	Nm ³ /klst			Samsetning				
Ryk í síu	0,0339	g				N ₂	78	0,76	
Ryk í lofti	36,0	mg/Nm ³				O ₂	21	0,21	
Ryk í útbl.	3,49	kg/klst				CO ₂	0	0,00	
						Ar	1	0,01	
Mæling 2:	10					H ₂ O	2,3	0,02	
Loftmagn	1,19988	m ³	2736,396	2737,608			102,3	1,00	
	1,137	Nm ³							
Tími	41	mín							
Flæði	1,66	Nm ³ /klst							
Ryk í síu	0,0225	g							
Ryk í lofti	19,8	mg/Nm ³							
Ryk í útbl.	1,92	kg/klst							
					Vatnsinnih.	Loftmagn	Rúmmálshlutf.	g/kg, g/Nm³	
Mæling 3:	9				50,1	2,64	0,023	14,70	
Loftmagn	0,59499	m ³	2737,608	2738,209				18,96	
	0,564	Nm ³							
Tími	39	mín							
Flæði	0,87	Nm ³ /klst							
Ryk í síu	0,0133	g			Rakag.	2520,9	2571,0	50,1	
Ryk í lofti	23,6	mg/Nm ³			Dropag.	1191,5	1191,5	0	
Ryk í útbl.	2,29	kg/klst							50,1
Meðaltal	26,38	mg/Nm ³							