

ИЗВЕШТАЈ

РАДНЕ ГРУПЕ О ПРИМЕНИ РЕФОРМУЛАТОРА МАЗУТА У КОТЛАРНИЦИ ИНСТИТУТ (ПМФ)

Дана 22.01.2024. године монтирана је и активирана **Fitch** јединица (опрема за реформулацију мазута Comet) у котларници Институт-а, када је извршено подешавање горионика на котлу бр. 1 (као референтни котао) који је том приликом прегледан у делу пламене цеви. Приликом прегледа примећене су насlage гаражи, јер следи механичко чишћење котлова по процедури. Том приликом донешена је одлука да се не врши чишћење котлова, јер се по препоруци произвођача филтера очекују резултати у делу само чишћења гаражи у пламено-димном делу котлова.

Завршетак тестног периода је 29.02.2024. године.

Резултати испитивања рада горионика (котао 1) према оптерећењу пре пуштања филтера у рад:

22.01.2024. год. - (min: $\eta=87,4\%$; $\text{NOx}=256\text{ppm}/3\%$; $\text{CO}=12\text{ppm}$. max: $\eta=77,9\%$; $\text{NOx}=290\text{ppm}/3\%$; $\text{CO}=49\text{ppm}$)

Резултати испитивања рада горионика према оптерећењу након пуштања филтера у рад:

22.01.2024. год. - (min: $\eta=89,3\%$; $\text{NOx}=249\text{ppm}/3\%$; $\text{CO}=5\text{ppm}$. max: $\eta=81\%$; $\text{NOx}=273\text{ppm}/3\%$; $\text{CO}=14\text{ppm}$)

Резултати испитивања рада горионика према оптерећењу након пуштања филтера у рад у пуном капацитету:

31.01.2024. год. - (min: $\eta=90,6\%$; $\text{NOx}=174\text{ppm}/3\%$; $\text{CO}=81\text{ppm}$. max: $\eta=83,4\%$; $\text{NOx}=198\text{ppm}/3\%$; $\text{CO}=66\text{ppm}$) – пре чишћења филтера, **котао 1**

31.01.2024. год. - (min: $\eta=94,3\%$; $\text{NOx}=176\text{ppm}/3\%$; $\text{CO}=9\text{ppm}$. max: $\eta=89,7\%$; $\text{NOx}=200\text{ppm}/3\%$; $\text{CO}=13\text{ppm}$) – после чишћења филтера и подешавања горионика, **котао 1**

31.01.2024. год. - (min: $\eta=95\%$; $\text{NOx}=165\text{ppm}/3\%$; $\text{CO}=103\text{ppm}$. max: $\eta=92,4\%$; $\text{NOx}=193\text{ppm}/3\%$; $\text{CO}=28\text{ppm}$) – **котао 2**

31.01.2024. год. - (min: $\eta=96,2\%$; $\text{NOx}=189\text{ppm}/3\%$; $\text{CO}=19\text{ppm}$. max: $\eta=90,5\%$; $\text{NOx}=177\text{ppm}/3\%$; $\text{CO}=11\text{ppm}$) – **котао 3**

*Дана 14.02.2024. године извршено је контролно испитивање и подешавање горионика:

14.02.2024. год. - (min: $\eta=92,8\%$; $\text{NOx}=159\text{ppm}/3\%$; $\text{CO}=33\text{ppm}$. max: $\eta=86,9\%$; $\text{NOx}=225\text{ppm}/3\%$; $\text{CO}=28\text{ppm}$) – **котао 1** пре подешавања

14.02.2024. год. - (min: $\eta=92,8\%$; $\text{NOx}=159\text{ppm}/3\%$; $\text{CO}=33\text{ppm}$ (није podešavano). max: $\eta=88\%$; $\text{NOx}=209\text{ppm}/3\%$; $\text{CO}=19\text{ppm}$) – **котао 1** после подешавања

14.02.2024. год. - (min: $\eta=93,4\%$; $\text{NOx}=202\text{ppm}/3\%$; $\text{CO}=185\text{ppm}$. max: $\eta=89,7\%$; $\text{NOx}=226\text{ppm}/3\%$; $\text{CO}=34\text{ppm}$) – **котао 2** пре подешавања

14.02.2024. год. - (min: $\eta=96,2\%$; $\text{NOx}=183\text{ppm}/3\%$; $\text{CO}=8\text{ppm}$. max: $\eta=89,7\%$; $\text{NOx}=226\text{ppm}/3\%$; $\text{CO}=34\text{ppm}$ (није подешавано)) – **котао 2** после подешавања

14.02.2024. год. - (min: $\eta=96,2\%$; $\text{NO}_x=194\text{ppm}/3\%$; $\text{CO}=8\text{ppm}$. max: $\eta=91,8\%$; $\text{NO}_x=212\text{ppm}/3\%$; $\text{CO}=9\text{ppm}$) – **котао 3** (није подешавано).

Дана 01.03.2024. године извршено је завршно испитивање и подешавање горионика:

01.03.2024. год. - (min: $\eta=94,4\%$; $\text{NO}_x=166\text{ppm}/3\%$; $\text{CO}=62\text{ppm}$. max: $\eta=91,1\%$; $\text{NO}_x=179\text{ppm}/3\%$; $\text{CO}=58\text{ppm}$) – **котао 1**

01.03.2024. год. - (min: $\eta=96,2\%$; $\text{NO}_x=184\text{ppm}/3\%$; $\text{CO}=71\text{ppm}$. max: $\eta=93,7\%$; $\text{NO}_x=209\text{ppm}/3\%$; $\text{CO}=54\text{ppm}$) – **котао 2**

01.03.2024. год. - (min: $\eta=96,2\%$; $\text{NO}_x=175\text{ppm}/3\%$; $\text{CO}=54\text{ppm}$. max: $\eta=94,1\%$; $\text{NO}_x=196\text{ppm}/3\%$; $\text{CO}=50\text{ppm}$) – **котао 3**.

У прилогу су одштампани резултати мерења за 22.01., 31.01., 14.02., и 01.03.2024. године.

Граничне вредности при стандардним условима (O_2 3%, притисак 1013mbar и температура 0°C): $\text{NO}_x=87,8\text{ppm}/3\%$; $\text{CO}=64\text{ppm}$.

	Датум мерења	$\eta_{\min}$ (%)	NO_x (ppm/3%)	CO (ppm)
Котао 1	22.01.2024.	89,3	249	5
	31.01.2024.	94,3	176	9
	14.02.2024.*	92,8	159	33
	01.03.2024.	94,4	166	62
Котао 2	22.01.2024.	-	-	-
	31.01.2024.	95	165	103
	14.02.2024.*	96,2	183	8
	01.03.2024.	96,2	184	71
Котао 3	22.01.2024.	-	-	-
	31.01.2024.	90,5	189	19
	14.02.2024.*	96,2	194	8
	01.03.2024.	96,2	175	54

Према извештају (прилог) овлашћеног сервисера, постоји увећање η , смањење NO_x , а CO у границама дозвољених вредности, на почетку примене опреме у односу на завршетак тестног периода.

Приликом визуелног прегледа пламене цеви Котла 1, утврђено је да на површини има МАЊЕ ЧАЂИ у односу на почетак тестног периода.

Према доступним подацима (Извештаји о пословању за 2021. 2022. и у припреми за 2023. годину) за котларницу Институт, годишњи и просечни утрошак енергента по месецима и грејним данима, као и степен корисности производног дела η_p за котларницу Институт:

	годишњи утрошак енергента (kg мазута)	утрошак енергента – просек у 6 месеци грејне сезоне (kg мазута)	утрошак енергента – просек према броју грејних дана* у сезони (kg мазута)	степен корисности производног дела η_p %
2021. година	258.345,61	43.057,6	(202*) – 35.810,3	85,05
2022. година	212.782,78	35.463,8	(180*) – 33.099,5	87,32
2023. година	204.607,22	34.101,2	(187*) – 30.636,4	84,68
Просек	225.245,2	37.540,9	(189,7*) – 33.182,1	85,68

Према мерењима директном методом, утрошен енергент за фебруар 2024. године за котларницу Институт је 26.740kg, а степен корисности производног дела $\eta_p=91,78\%$.

У просеку (85,68%) за задње три године, увећан степен корисности производног дела η_p након уградње је за **6,1%**.

Незнатно одступање оствареног повећања η_p директном методом, у односу на читавање индиректном методом, је последица реалног рада котлова током месеца фебруара и немогућности налажења истоветног тестног месеца у претходном периоду.

На основу просечног годишњег утршка енергента очекивана је просечна годишња уштеда од $(6,1\% \times 225.245,2 \text{ kg})$ **13.739 kg** мазута, што према тренутно важећој цени је **сва 1.032.000,00 РСД/год.**

У Нишу,
01.03.2024. године

Чланови радне групе:

Представници ЈКП Градска топлана

1. Дарко Пејчић



2. Златан Живковић



Представник Comet-a

3. Горан Лазић


