



# САГОРЕВАЊЕ M

лабораторијске вежбе



# Границе стабилног сагоревања

## ■ критичне појаве:

- увлачење пламена (граница увлачења),
- одувавање пламена (граница одувавања).



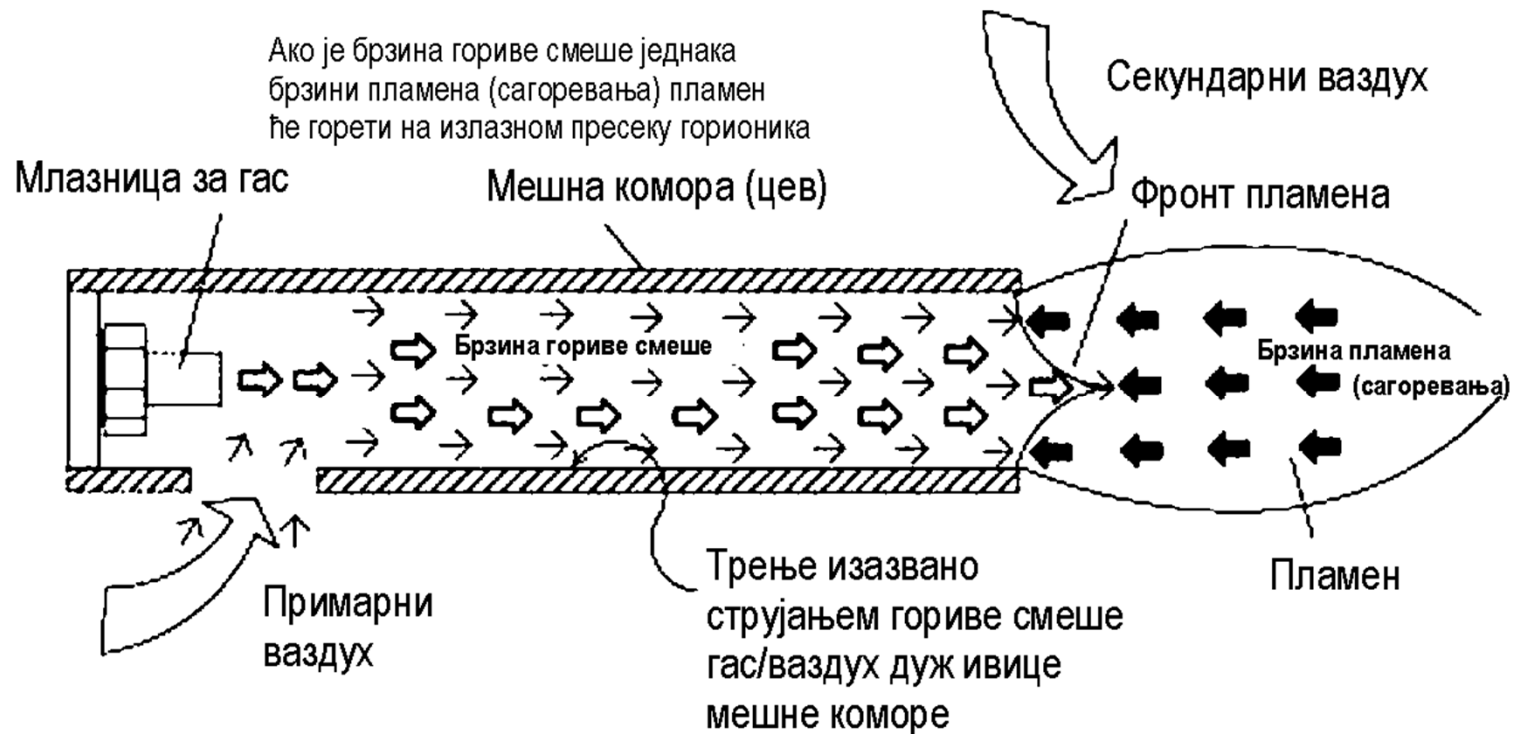
# Дефиниције стабилног сагоревања



- Сагоревање које се у условима стационарног рада горионика стабилизује у одређеном простору и не мења свој средњи положај (Хитрин).
- Сагоревање је стабилно ако у било којој тачки фронта пламена постоје једнаке локалне брзине, струјања гориве смеше и сагоревања, а свуда околу је брзина струјања већа од брзине сагоревања (Lewis, von Elbe).



# Дефиниције стабилног сагоревања



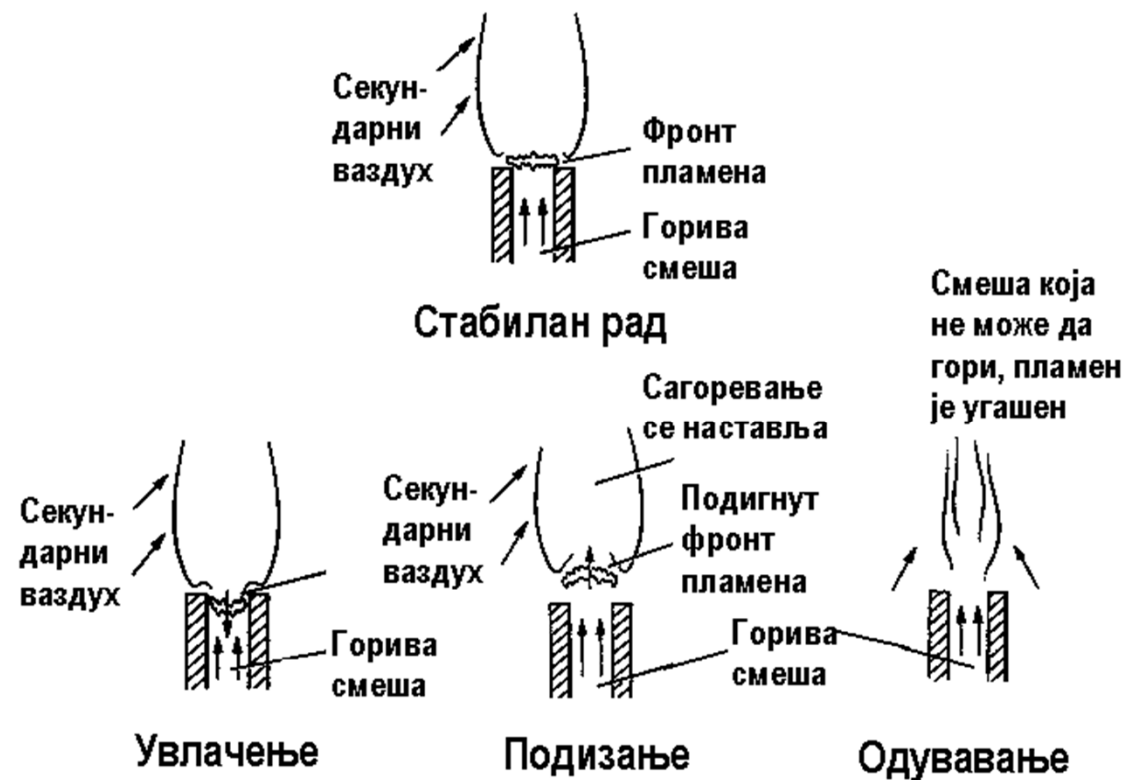


# Услови за појаве увлачења и одувавања пламена

- Увлачење је могуће само код кинетичког (предмешаног) пламена, када је брзина истицања гориве смеше мања од брзине сагоревања.
- Одувавање је могуће и код дифузионог и код кинетичког пламена, када је брзина истицања горива/гориве смеше већа од брзине сагоревања.

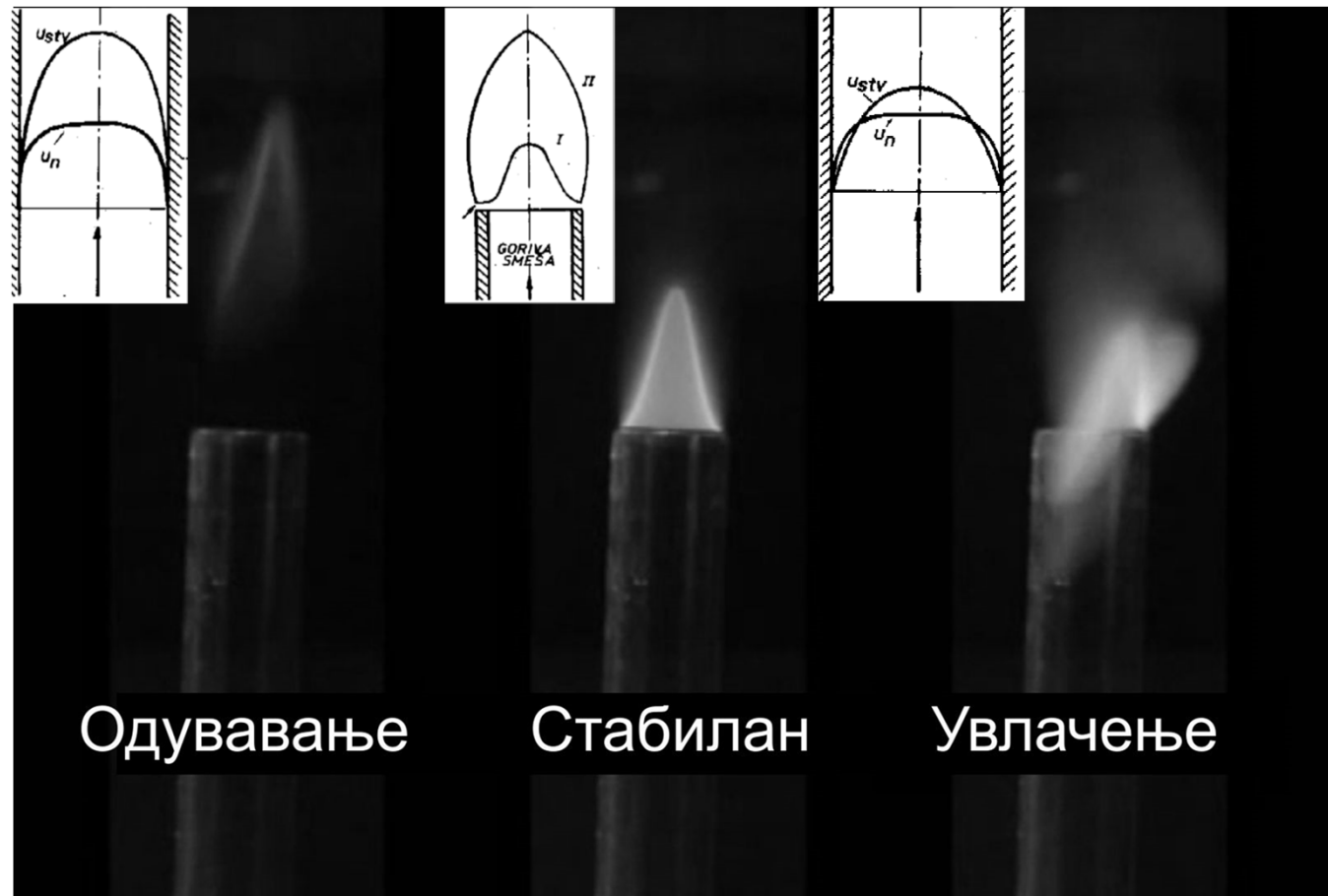


# Појаве увлачења и одувавања пламена (скице)





# Појаве увлачења и одувавања пламена (стварни изглед)





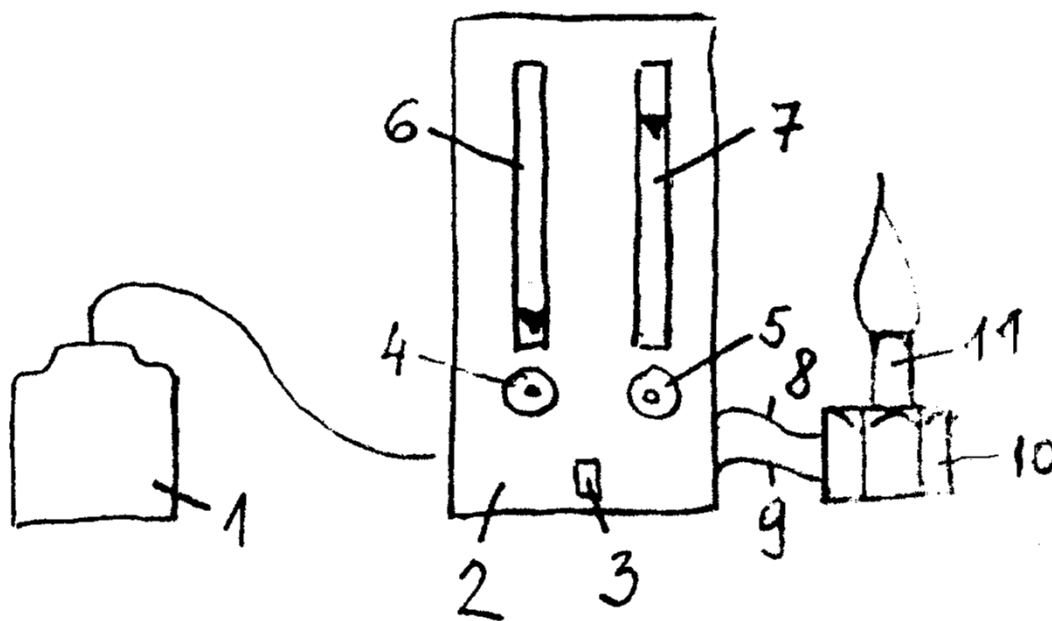
# Појаве увлачења и одувавања пламена (уживо)

---

Premixed Flame Blowoff vs Flash Back in Slow Motion.mp4



# Одређивање граница стабилног сагоревања



1. боца са горивом
2. носач мерне и регулационе опреме
3. прекидач
4. вентил за гориво
5. вентил за ваздух
6. ротаметар за гориво
7. ротаметар за ваздух
8. цево за гориво
9. цево за ваздух
10. комора за мешање
11. горионик

# Заглавље табеле за извештај

Ред. бр.	$V_G$	$\dot{V}_{C_3H_8}$	$\dot{V}_{sm}$	$V_{vaz}$	$\dot{V}_{vaz}$	$\dot{V}_{vaz} / \dot{V}_{sm}$	$\dot{Q}$	Напомена
-	-	m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /s	-	m <sup>3</sup> /s	-	kJ/cm <sup>2</sup> min	-

пречници и дужине горионика:

$$d_0 = 11,6; 16,9; 19,9 \text{ mm}$$

$$l = 68; 138; 280 \text{ mm}$$

# Једначине за израчунавање

$$\dot{V}_{\text{sm}} = \dot{V}_{\text{C}_3\text{H}_8} \sqrt{\frac{\rho_{\text{C}_3\text{H}_8}}{\rho_{\text{sm}}}}$$

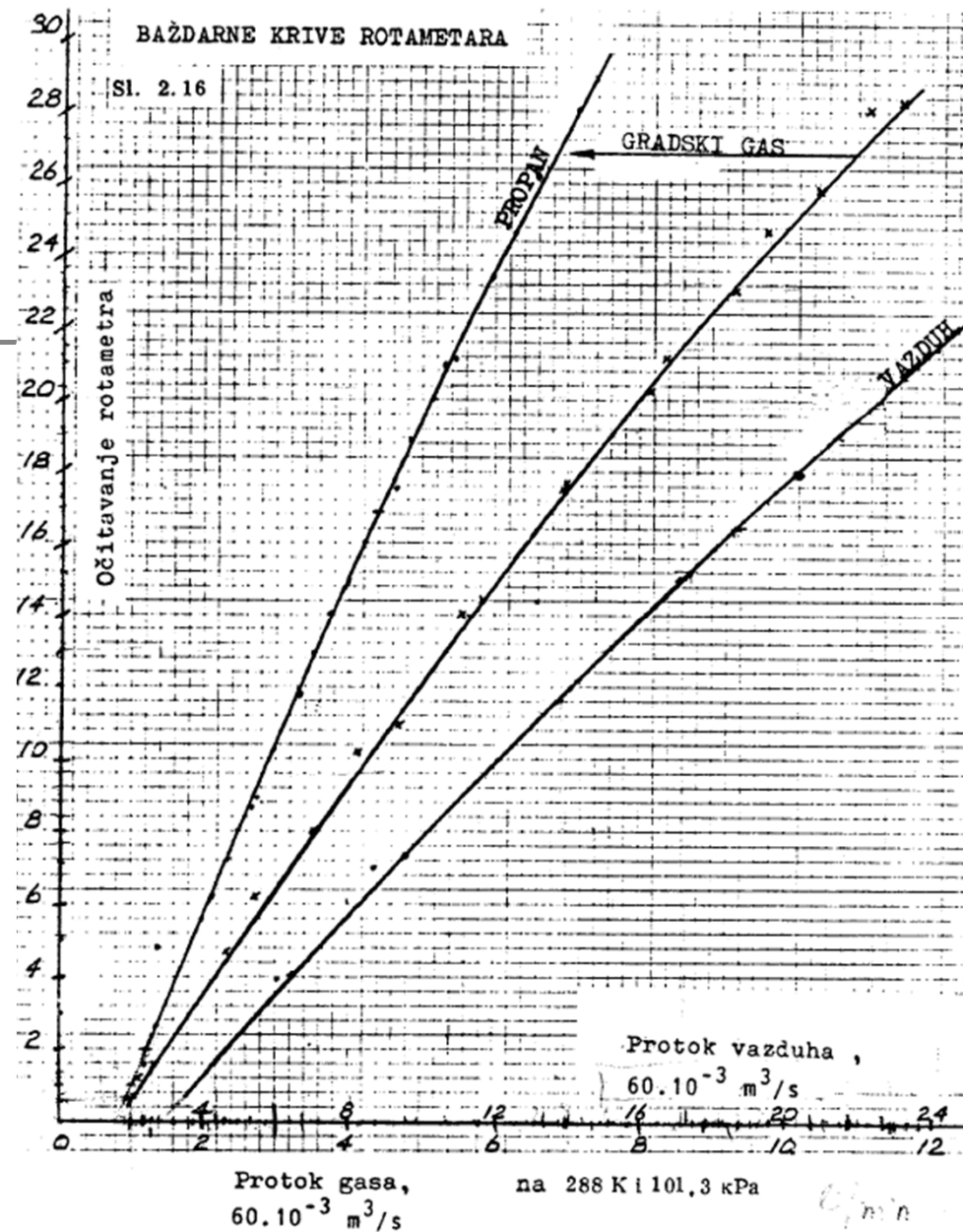
$$\rho_{\text{dsm}} = \rho_{\text{dC}_3\text{H}_8} \cdot r_{\text{C}_3\text{H}_8} + \rho_{\text{dC}_4\text{H}_{10}} \cdot r_{\text{C}_4\text{H}_{10}}$$

$$H_{\text{dsm}} = H_{\text{dC}_3\text{H}_8} \cdot r_{\text{C}_3\text{H}_8} + H_{\text{dC}_4\text{H}_{10}} \cdot r_{\text{C}_4\text{H}_{10}}$$

$$\dot{Q} = \frac{H_{\text{dsm}} \cdot \dot{V}_{\text{sm}}}{A}$$

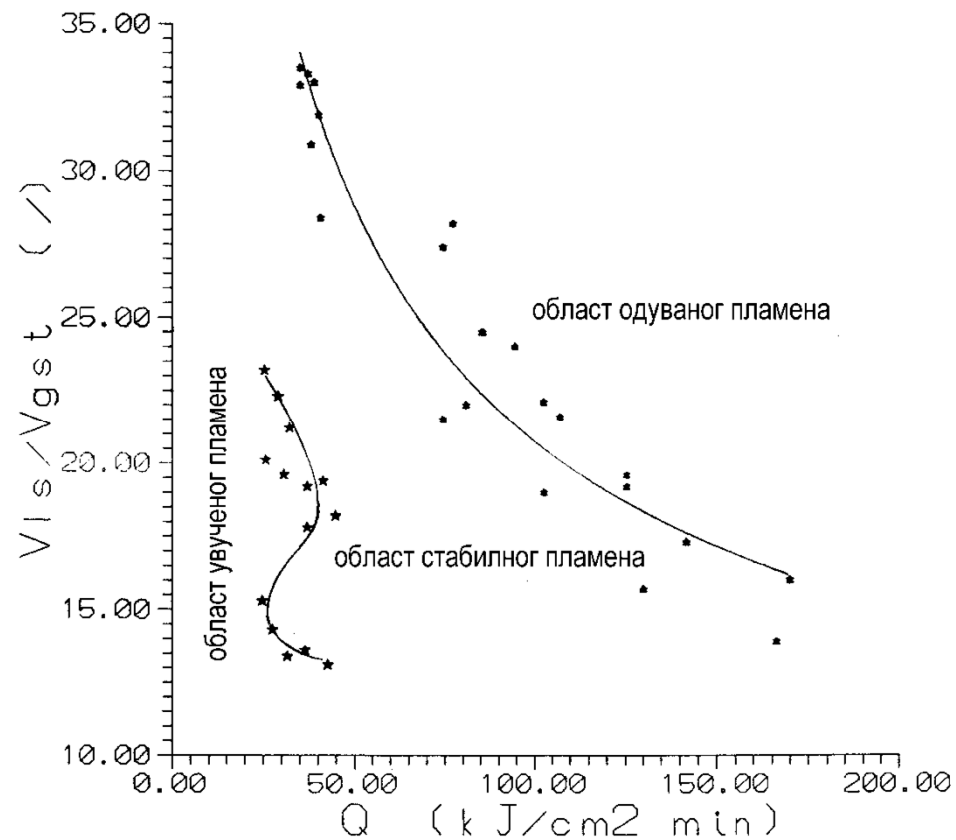


# Баждарни дијаграм за ротаметре





# Коначни дијаграм (Fuidge дијаграм)



# Резултати мерења 1

Ред. бр.	$V_G$	$V_{vaz}$	Напомена	Горионик
	-	-	-	-
1	0,5	15,5	Одуван пламен	$d_0=11,6$ mm $l=68$ mm
2	0,8	17,5		
3	1,9	19,5		
4	3,2	20,5		
5	5,0	23,5		

# Резултати мерења 2

Ред. бр.	$V_G$	$V_{vaz}$	Напомена	Горионик
	-	-	-	-
1	0,5	20,5	Одуван пламен	$d_0=11,6 \text{ mm}$ $l=138 \text{ mm}$
2	1,0	21,0		
3	1,9	23,0		
4	3,0	24,5		
5	5,2	28,0		

# Резултати мерења 3

Ред. бр.	$V_G$	$V_{vaz}$	Напомена	Горионик
	-	-	-	-
1	0,6	22,0	Одуван пламен	$d_0=11,6$ mm $l=280$ mm
2	1,5	23,0		
3	2,1	23,5		
4	3,0	25,0		
5	3,8	25,0		

# Резултати мерења 4

Ред. бр.	$V_G$	$V_{vaz}$	Напомена	Горионик
	-	-	-	-
1	0,5	25,0	Одуван пламен	$d_0=16,9$ mm $l=68$ mm
2	0,8	25,5		
3	1,1	25,0		

# Резултати мерења 5

Ред. бр.	$V_G$	$V_{vaz}$	Напомена	Горионик
	-	-	-	-
1	0,5	25,5	Одуван пламен	$d_0=16,9$ mm $l=138$ mm
2	1,0	28,0		

# Резултати мерења 6

Ред. бр.	$V_G$	$V_{vaz}$	Напомена	Горионик
	-	-	-	-
1	0,7	27,0	Одуван пламен	$d_0=16,9$ mm $l=280$ mm
2	0,9	28,0		

# Резултати мерења 7

Ред. бр.	$V_G$	$V_{vaz}$	Напомена	Горионик
	-	-	-	-
1	0,4	17,0	Увучен пламен	$d_0=19,9$ mm $l=68$ mm
2	0,8	19,0		
3	1,4	20,0		
4	2,1	21,0		
5	3,0	24,0		

# Резултати мерења 8

Ред. бр.	$V_G$	$V_{vaz}$	Напомена	Горионик
	-	-	-	-
1	0,5	14,0	Увучен пламен	$d_0=19,9$ mm $l=138$ mm
2	1,2	16,5		
3	2,1	19,0		
4	3,2	24,0		

# Резултати мерења 9

Ред. бр.	$V_G$	$V_{vaz}$	Напомена	Горионик
	-	-	-	-
1	0,5	17,0	Увучен пламен	$d_0=19,9$ mm $l=280$ mm
2	1,0	19,0		
3	1,5	20,0		
4	2,2	21,0		
5	2,8	24,0		