



Kéményméretezése és tapasztalatai, specialitások

Baumann Mihály
PTE PMMK
Épületgépészeti Tanszék

MSZ EN 13384-1

**Égéstermék-elvezető berendezések.
Hő- és áramlástechnikai méretezési
eljárás. Égéstermék-elvezető
berendezések egy tüzelőberendezéssel.
2002. december**

MSZ EN 13384-2

**Égéstermék-elvezető berendezések.
Hő- és áramlástechnikai méretezési eljárás.
2. rész: Égéstermék-elvezető berendezések
több tüzelőberendezés csatlakozással.**

2003. május

Égéstermék elvezető berendezések csoportosítása

▶ Kialakítás szerint:

- Normál (égéstermék elvezetés és levegő utánpótlás külön)
- Égéstermék elvezetés és levegő utánpótlás közösen (LAS)

▶ Nyomás szerint:

- Huzat vagy szívás hatása alatt álló (depressziós)
- Túlnyomásos

▶ Üzem mód szerint:

- Nedves üzemű (kondenzáció üzemszerűen megengedett)
- Száraz üzemű (kondenzáció károsítja a kémény szerkezetet)

Atmoszférikus gázégőjű (deflektoros, „B” típusú) készülékek

A korábban megszokotthoz képest nagyobb kémény méretek adódnak? Mi ennek az oka?

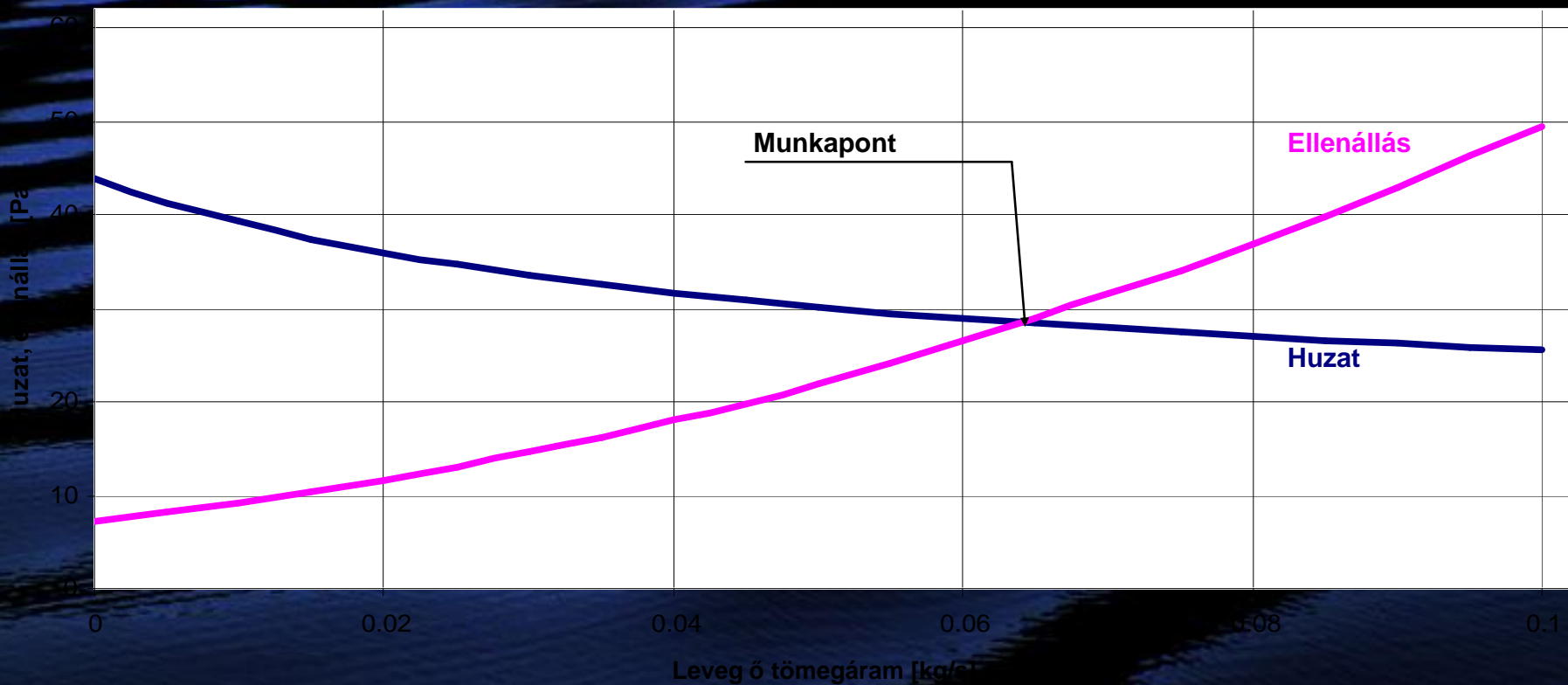
- 1. Levegő bevezetés korábbinál részletesebb figyelembe vétele?**
- 2. Gázkészülék 3-4 Pa ellenállása?**
- 3. Biztonsági tényezők az áramlástechnikai és hőtechnikai számításoknál?**
- 4. Készülék gyártók mérésből származó adatai?**

Atmoszférikus gázégőjű (deflektoros, „B” típusú) készülékek

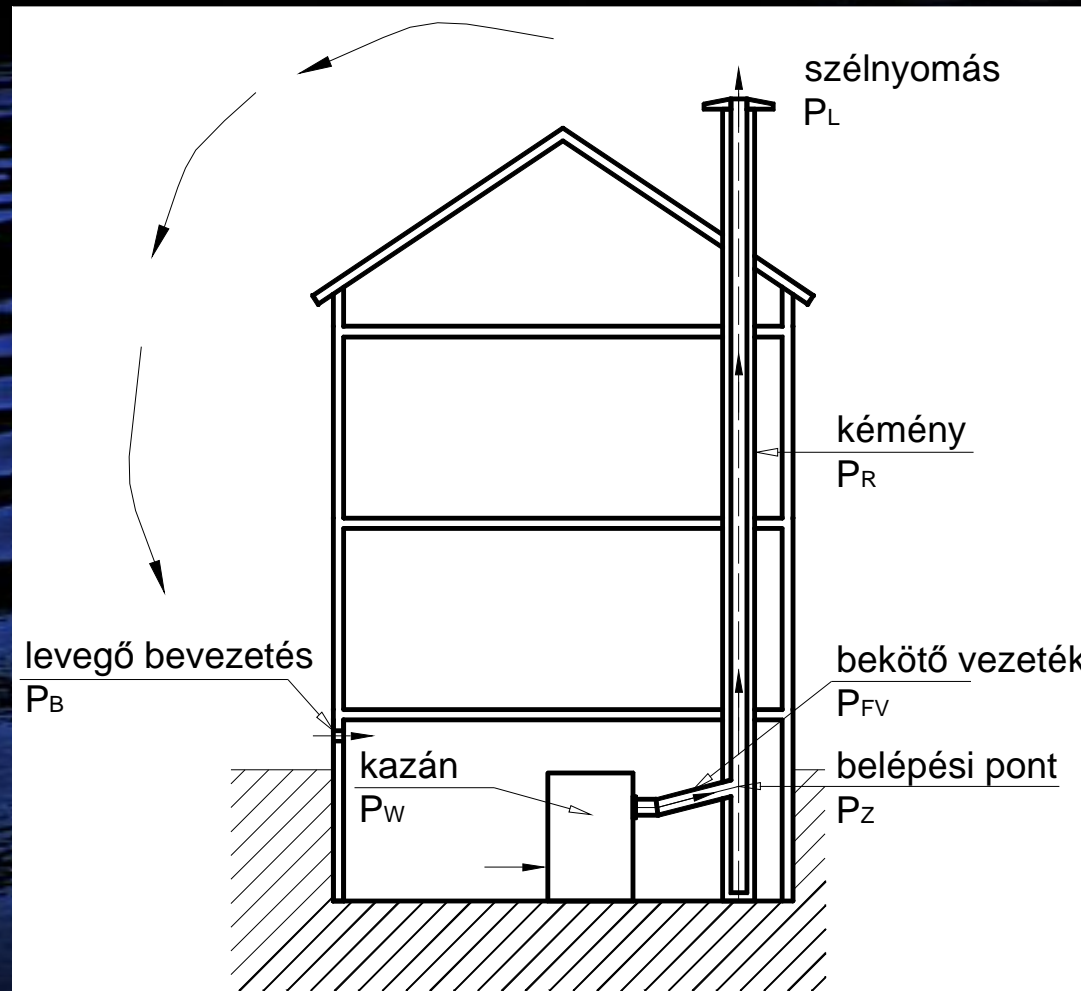
„Az áramlásbiztosítón keresztül a helyiségből távozó hígítólevegő ö-térfogatáramota kéményméretezés eredményei alapján kell meghatározni. Az égéstermék-áramlásbiztosítón kilépő helyiséglevegő tömegáram nagysága nem lehet kevesebb, mint az égéstermék-tömegáram 1,3-szorosa.” (GMBSZ)

Atmoszférikus égőjű készülék munkapontja

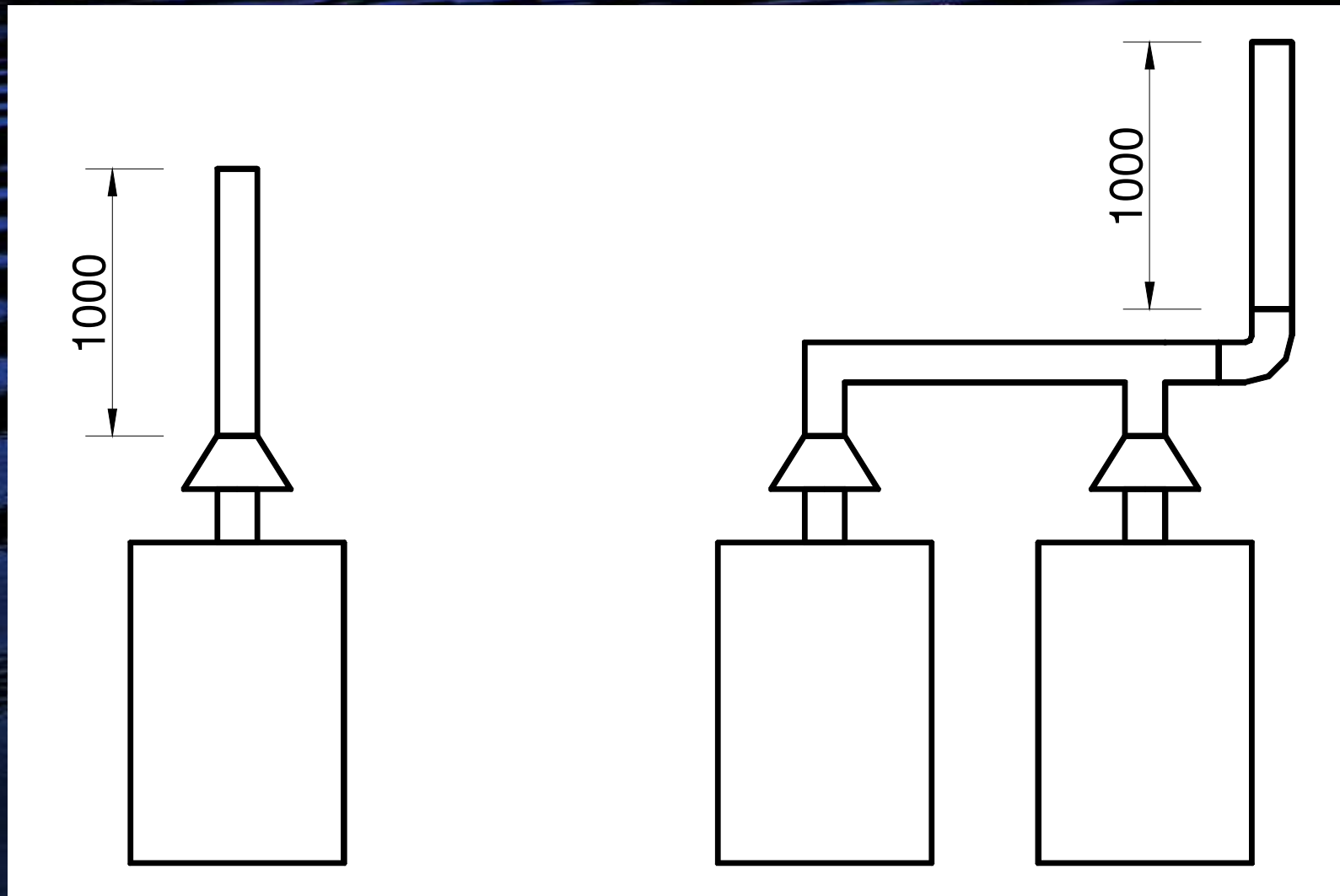
Huzatmegszakító kémény munkapontja



Kémény áramkör részei



Készülékek nyomásigénye, égéstermék adatai



Készülékek nyomásigénye, égéstermék adatai

- Jellemző huzatigény érték 2-4 Pa
- Jellemző égéstermék CO₂ tartalom:
teljes terhelésnél 5-8 %
részterhelésnél 2-3 %

Ez teljes terhelésnél kb. 2, részterhelésnél 4
légfelesleg értéket jelent.

- **Megoldás a méretezésnél kb. 8%
CO₂-tartalom feltételezése !**

Hőtermelők tulajdonságainaktömegáramfüggése

$$P_{Wc,j} = b_0 + b_1 \cdot \left(\frac{\dot{m}_{Wc,j}}{\dot{m}_{W,j}} \right) + b_2 \cdot \left(\frac{\dot{m}_{Wc,j}}{\dot{m}_{W,j}} \right)^2 + b_3 \cdot \left(\frac{\dot{m}_{Wc,j}}{\dot{m}_{W,j}} \right)^3 + b_4 \cdot \left(\frac{\dot{m}_{Wc,j}}{\dot{m}_{W,j}} \right)^4 \quad \text{Pa}$$

$$t_{Wc,j} = y_0 + y_1 \cdot \left(\frac{\dot{m}_{Wc,j}}{\dot{m}_{W,j}} \right)^{y_2} \quad \text{°C}$$

$\dot{m}_{Wc,j}$ hőtermelő számított tömegárama, kg/s

$\dot{m}_{W,j}$ hőtermelő referencia tömegárama, kg/s

$P_{Wc,j}$ hőtermelő számított áramlási ellenállása, Pa

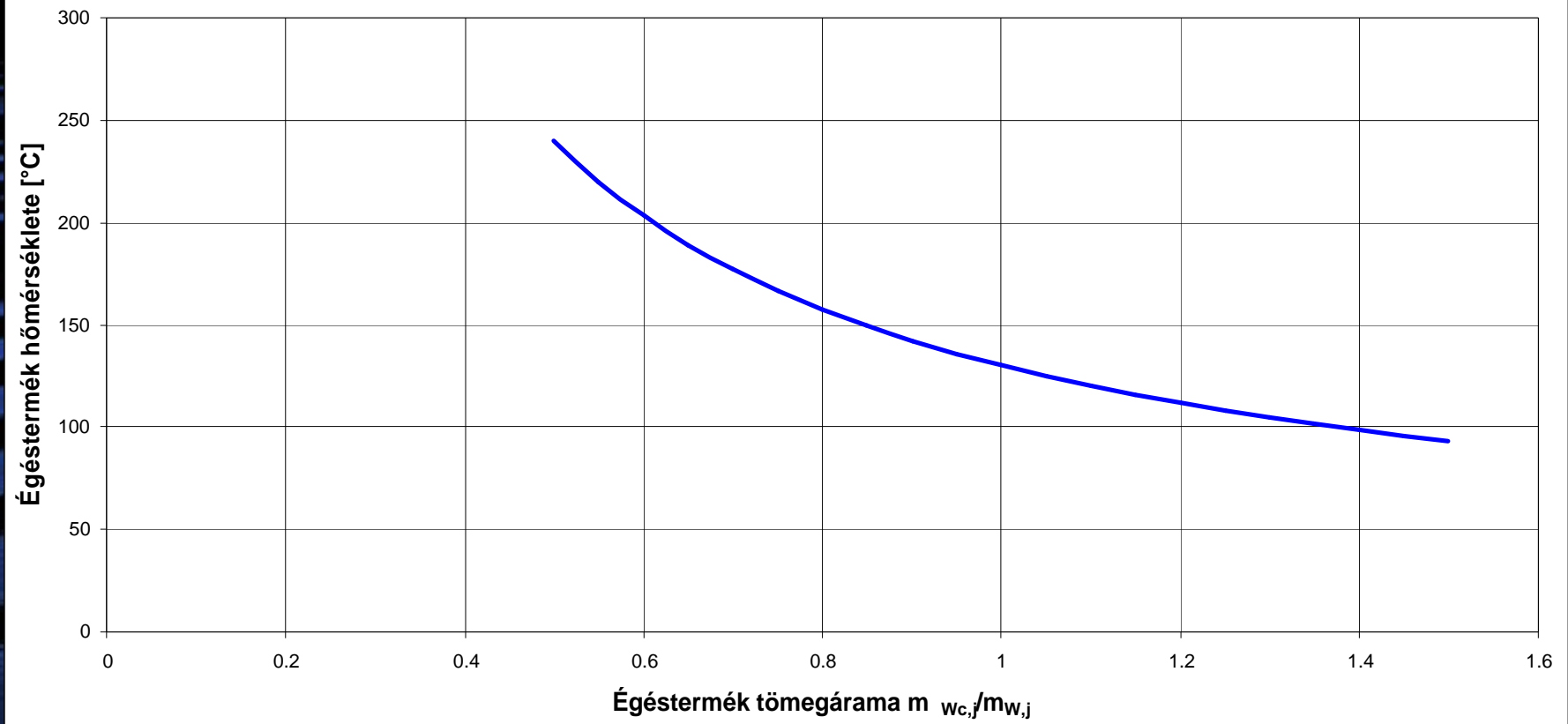
$t_{Wc,j}$ égéstermék számított kilépő hőmérséklete, °C

$b_0 \dots b_4$ és $y_0 \dots y_2$ tényezőket a gyártóknak kellene megadnia

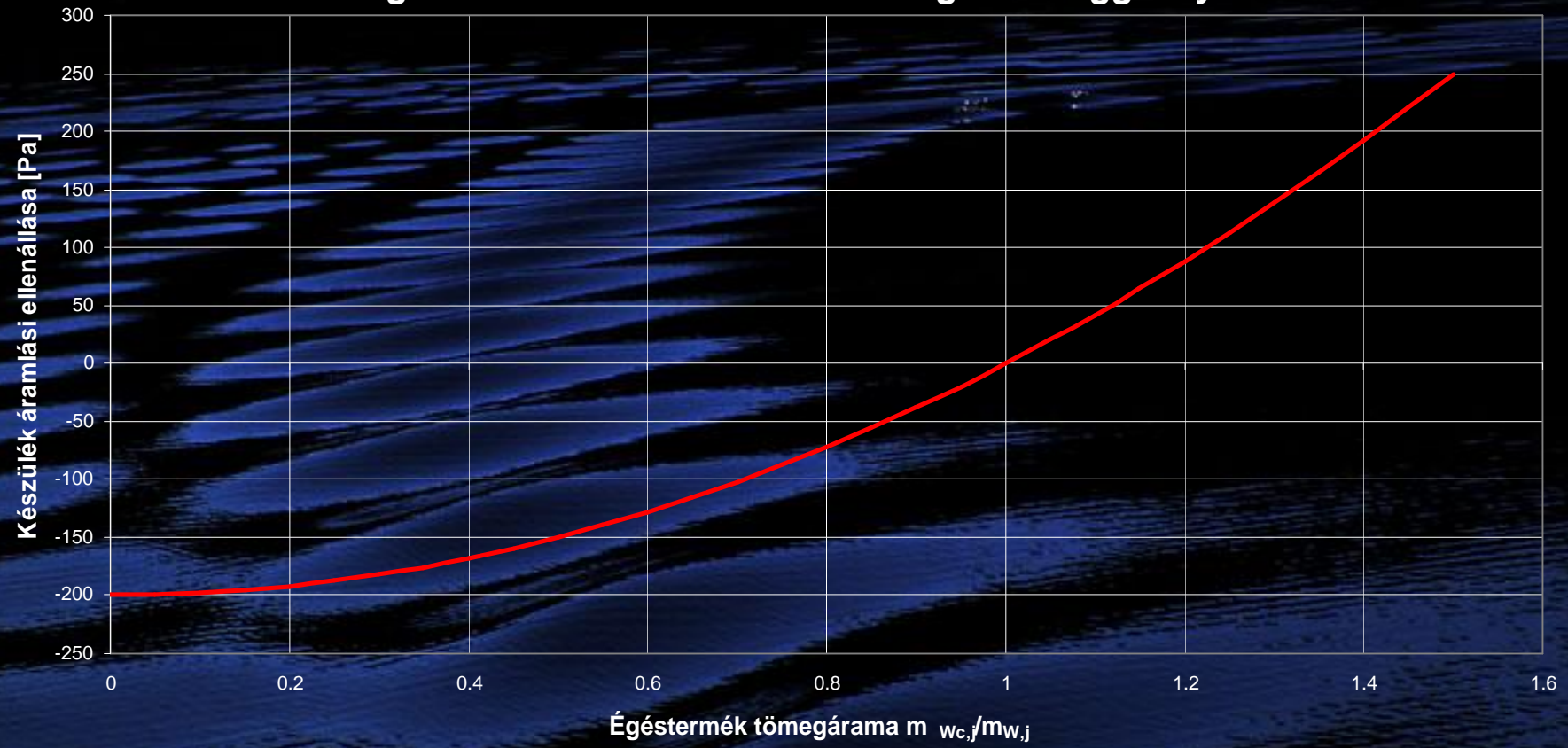
Hőtermelők tulajdonsá- gainaktömégáramfüggése

Hőtermelő	Üzemállapot	$P_{WC,j}$					$t_{WC,j}$		
		b_0	b_1	b_2	b_3	b_4	y_0	y_1	y_2
Szilárdtüzelésű, ventilátor nélküli berendezések	Bekapcsolva	0	0	0	0	$P_{W,j}$	0	$t_{W,j}$	0,8
	Kikapcsolva	0	0	$P_{W,j}$	0	0	$t_{uV,j}$	0	0
Folyékony tüzelőanyaggal üzemelő berendezések, ventilátor nélkül	Bekapcsolva	0	0	$P_{W,j}$	0	0	$t_{W,j}$	0	0
	Kikapcsolva	0	0	$P_{W,j}$	0	0	$t_{uV,j}$	0	0
Atmoszférikus égőjű (deflektoros) berendezések	Bekapcsolva	0	0	$P_{W,j}$	0	0	$t_{uV,j}$	$t_{W,j}$ $-t_{uV,j}$	-1
	Kikapcsolva	0	0	$P_{W,j}$	0	0	$t_{uV,j}$	0	0
Gáz-, olajüzemű ber., ventilátorral vagy blokkégővel felszerelve	Bekapcsolva	$-P_{WG,j}$	0	$P_{W,j}+$ $P_{WG,j}$	0	0	$t_{W,j}$	0	0
	Kikapcsolva	0	0	$P_{W,j}+$ $P_{WG,j}$	0	0	$t_{uV,j}$	0	0

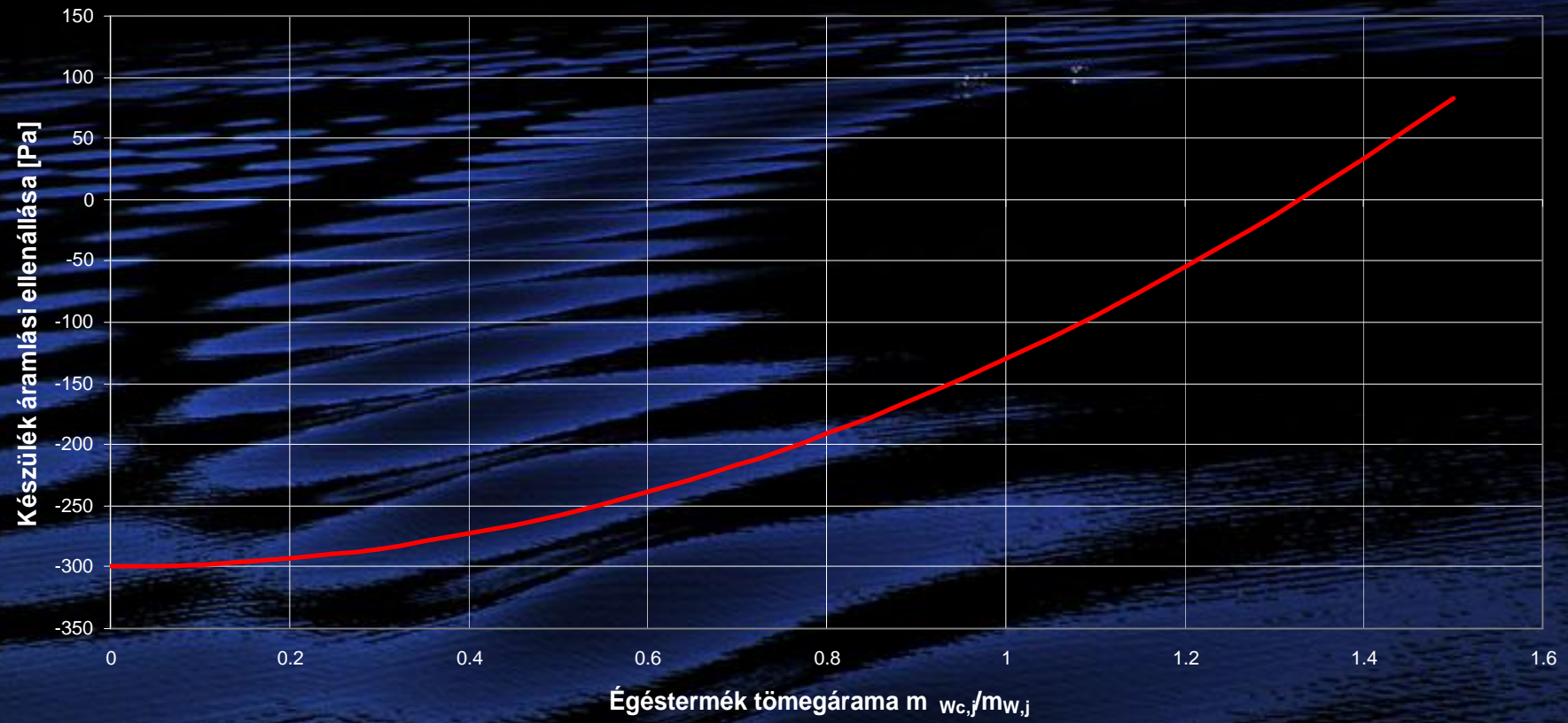
Atmoszférikus égűjű kazán égésterék hőmérséklete, $T_{W,j}=130\text{ °C}$



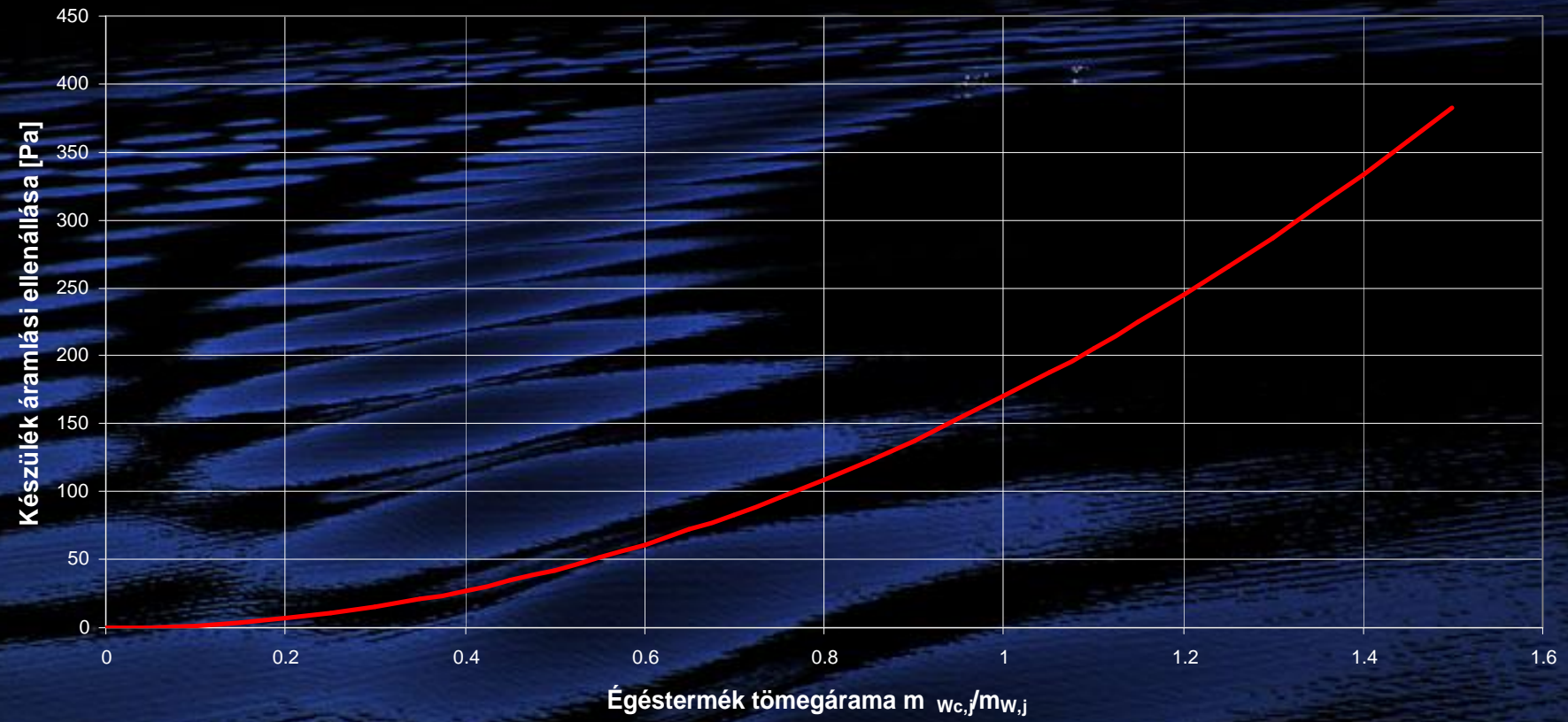
Blokkégős készülék ellenállása a tömegáram függvényében



Turbó készülék ellenállása a tömegáram függvényében



Turbó készülék ellenállása kikapcsolt állapotban



The background of the slide is a close-up photograph of water ripples. The water is a deep, dark blue, and the ripples create a series of parallel, slightly curved lines that catch the light, giving it a shimmering, textured appearance. The lighting is soft, highlighting the crests of the ripples while leaving the troughs in shadow.

Köszönöm megtisztelő figyelmüket!