

## Csőszigetelés kritikus átmérője

Szerző	CVSY5R
Szak	mechatronikai mérnöki alapszak
Félév	2019/2020 II. (tavaszi) félév

Ha egy környezetével hőátadásos kapcsolatban lévő, adott belső átmérőjű cső vastagságát a zérustól kezdve fokozatosan növeljük, akkor azt tapasztaljuk, hogy a hővesztesége eleinte növekszik, majd egy maximum elérése után csökkenni kezd. A maximum elérésekor kapott csőátmérőt ún. "kritikus átmérőnek" nevezik.

A jelenség magyarázata az, hogy a cső hővezetési ellenállása eleinte lassabban növekszik, mint a külső felületen a hőátadási ellenállás.

a) Határozza meg a kritikus átmérőt megadó összefüggést a hőátviteli tényező szélsőértékének megkeresésével!

b) Határozza meg konkrétan egy acélcső és egy azbeszt-cementcső kritikus külső átmérőjét, ha a cső külső fala és a környezet közötti hőátadási tényező

3

Az a) feladat megoldása: A cső hőveszteségének a reciproka a cső hőellenállása. A hőellenállás értéke a következő képlettel számolható:

$$\frac{1}{2\pi\lambda}$$