

A LAVAL-FÚVÓKA MATEMATIKAI LEÍRÁSA

Szerző: STUPARIĆ Danijel, I. évfolyam, specializációs képzés

Témavezetők: Dr. NYERS József, egyetemi tanár; Dr. SÁNTA Róbert, főiskolai tanár

Intézmény: Szabadkai Műszaki Szakfőiskola, Gépészeti tanszék, Szabadka.

A TDK dolgozat témája a Laval-fúvóka matematikai leírása, mely magába foglalja az elméleti alapok lefektetését, valamint a fizikai és a matematikai modellen kívül egy tényleges egyszerű fúvóka méretezését is.

A matematikai modell felállításához az alapot a fizika általános törvényszerűségei szolgáltatták, melyeket a megfelelő módon felhasználván elérhető az általánosítások által körbehatárolt végeredmény.

A modell felállítása után következő elemzés betekintést nyújt a fúvókában áramló levegő állapotjelzőinek a változásába, illetve alapot szolgáltat a méretezéshez. Mindez a megfelelő részletességgel felvonultatott elméleti alapokon nyugszik, és gyakorlatilag annak az összesített, és kibővített folytatását képezi, a kijelölt célok elérése érdekében.

Kulcsszavak: Laval, fúvókatorok , hangsebesség

MATHEMATICAL DESCRIPTION OF THE LAVAL-NOZZLE

Author: STUPARIĆ Danijel, I. academic year of specialist studies

Subject leaders: Dr. NYERS József, professor; Dr. SÁNTA Róbert, college professor

Institution: Subotica Tech, College of Applied Sciences, Department of Mechanical Engineering, Subotica.

The topic of my Bachelor's Degree thesis is the Mathematical Description of the Laval-nozzle, which includes the theoretical basics to make the thesis more understandable, as well as a physical and a mathematical model, and the design of an actual nozzle also.

Of course, fundamental laws of physics provided the base for setting up the mathematical model. By properly using those foundations, an ideal case result can be obtained, which is bounded by the introduced simplifications.

The analysis, which follows the results of the mathematical model, provides an insight into the variability of the gas parameters while it flows through the nozzle. These also lay the foundation for designing a nozzle. This is based, of course, on the appropriately detailed theoretical foundations, and is technically the extension of those, in order to reach the defined objectives.

Keywords: Laval, nozzle throat , supersonic

MATEMATIČKI OPIS LAVALOVE MLAZNICE

Autor: STUPARIĆ Danijel, I. godina specijalističkih studija

Mentor(i): Dr. NYERS József, redovan profesor; Dr. SÁNTA Róbert, profesor strukovnih studija

Institucija: Visoka tehnička škola strukovnih studija, Katedra za opšte mašinstvo, Subotica

Tema mog diplomskog rada je matematički opis Lavalove mlaznice, što obuhvata teorijske osnove za lako razumevanje, fizički i matematički model, i istovremeno dimenzionisanje jedne aktualne mlaznice.

Temelj za matematički model predstavljaju opšte zakonitosti fizike, čijim odgovarajućim upotrebom može da se stigne do konačnog rezultata, što je ograničeno sa prethodno definisanim uprošćavanjima.

Ispostavljanje matematičkog modela prati analiza postignutih rezultata, što pruža uvid u promenu parametara stanja, i u dimenzionisanju. Sve ovo se zasniva na odgovarajućim, detaljno zapisanim teorijskim osnovama, i praktično predstavlja njen proširen nastavak, s ciljem da se postignu željeni rezultati.

Ključne reči: Laval, grlo mlaznice, brzina zvuka