

¹STATIC AND DYNAMIC ANALYSIS OF HYBRID METAL - COMPOSITE SHAFTS

Zorica Đorđević, PhD, Assistant professor, *Nenad Kostić*, PhD student,
Saša Jovanović, MSc Assistant, *Vesna Marjanović*, PhD, Assistant professor,
Mirko Blagojević, PhD, Assistant professor,

UDC:621.8

Summary

Day after day, our needs are growing, so it is necessary to develop new technologies, including and using new "smart" materials that will replace the traditional ones. New materials are a combination of two or more materials and are collectively referred to as composite materials, having more superior performance. In this paper, a method for calculating the composite shaft and numerical model applied and analyzed in the programs FEMAP and NXNASTRAN, is developed. The advantages of the composite shaft in comparison to metal shaft are: light weight, high strength and hardness, increased resistance to fatigue, wear vibration and acoustic loads, greater reliability in use and corrosion resistance of parts,.. Based on the obtained results, the application of composite materials is recommended.

Key words: composite material, shaft, displacement, natural frequencies

STATIČKA I DINAMIČKA ANALIZA KOMBINOVANIH METAL - KOMPOZITNIH VRATILA

UDC:621.8

Rezime

Svakim danom naše potrebe rastu, pa je neophodno razvijati nove tehnologije, uključujući i korišćenje novih "modernih" materijala koji će zameniti tradicionalne. Novi materijali su kombinacija dva ili više različitih materijala koji zajedno, kao kompozitni materijali, imaju povoljnije karakteristike u odnosu na sastavne komponente. U ovom radu je razvijen numerički model za proračun kompozitnog vratila korišćenjem programa FEMAP i NXNASTRAN. Prednosti kompozitnih, u odnosu na metalna vratila, su: manja masa, velika čvrstoća i tvrdoća, povećana otpornost na zamor, habanje, vibraciona i akustička opterećenja, veća pouzdanost u eksploataciji i koroziona postojanost delova,.. Na osnovu dobijenih rezultata preporučuje se primena kompozitnih materijala za izradu vratila.

Ključne reči: kompozitni materijali, vratila, pomeranje, sopstvene frekvencije

¹ *Received December, 2011, accepted February 2012.*

Intentionally blank