

## **Pregled in nadgradnja modela kompresijskega pretoka pri analizi plinskih satnih tesnil na podlagi visokotlačnega eksperimenta**

Diego Saba<sup>1,\*</sup> – Paola Forte<sup>1</sup> – Giuseppe Vannini<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Univerza v Pizi, Oddelek za gradbeništvo in industrijski inženiring, Italija

<sup>2</sup> GE Oil & Gas - Nuovo Pignone, Italija

Pri zasnovi plinskih tesnil za centrifugalne kompresorje in aksialne turbine je potrebno upoštevati tako tesnilno sposobnost tesnil kot tudi vpliv tesnil na dinamski odziv stroja. Pri kompresorjih so satna tesnila ter tesnila z luknjastim vzorcem pogosto uporabljena za tesnenje ravnotežnega bobna, ki se nahaja na koncu gredi ali na sredini gredi pri simetrični konfiguraciji kompresorja. V primerjavi z labirintnimi tesnili satna tesnila izkazujejo boljše dušilne lastnosti.

V preteklosti je bilo razvitih in numerično implementiranih več modelov kompresijskega pretoka, ki predstavljajo učinkovito orodje za napoved puščanja in dinamskega odziva satnih tesnil ter se s pridom uporabljajo v procesu razvoja kompresorja. V obstoječih modelih je privzetih več poenostavitev; model, s katerim razpolagajo avtorji, na primer privzame hipotezo izotermalnega procesa. Z višanjem zahtevane stopnje zanesljivosti razvojnega procesa prihaja do potreb po eksperimentalni validaciji numeričnega modela ter morebitnih izboljšav le-tega.

V članku je izdelan pregled modela kompresijskega toka iz vidika občutljivostne analize pri različnih temeljnih hipotezah. Rezultati numeričnih simulacij so primerjani z eksperimentalno pridobljenimi rezultati na visoko-tlačnem preizkuševališču.

**Ključne besede:** plinska tesnila, dinamika rotorjev, satne strukture, omejevanje vibracij