

## Keskipakokompressorin suorituskyvyn kokeellinen tutkimus

Jonna Tiainen\*, Ahti Jaatinen-Värri\*, Teemu Turunen-Saaresti\*

\* LUT School of Energy Systems  
LUT University  
Yliopistonkatu 34, 53850 Lappeenranta, Finland  
e-mail: firstname.lastname@lut.fi

### TIIVISTELMÄ

Alati kiihtyvät vaatimukset primäärienergian käytön vähentämiseksi vaativat sekä energiatehokkaampia järjestelmiä että niiden komponentteja. Kompressoriprosessit kuluttavat merkittävän osan sekä teollisuuden että palvelusektorin energian kulutuksesta ja esimerkiksi tehokkaammat lämpöpumput tarvitsevat toimiakseen hyvin energiatehokkaita kompressoreita. Keskipakokompressoreita käytetään nykyisellään laajasti esimerkiksi jäteveden ilmastuksessa, prosessiteollisuudessa, turboahtmissa ja enenevässä määrin niiden odotetaan myös yleistyvän teollisuuskokoluokan lämpöpumpuissa.

Tässä kokeellisessa tutkimuksessa tarkastellaan miten keskipakoiskompressorin diffuusorin kaventaminen ja aksiaalinen kärkivälitys vaikuttavat kompressorin toimintaan ja erityisesti sen hyötysuhteeseen. Mittaukset tehtiin Lappeenrannan-Lahden teknillisen yliopiston (LUT) Virtaustekniikan laboratorion tutkimuskompressorilla. Mittauksissa muutetaan sekä siivettömän diffuusorin korkeutta että kompressorin aksiaalista kärkivälystä.

Tutkimuksen tavoitteena ei ole selvittää, per se, miten kärkivälitys tai diffuusorin kaventaminen vaikuttavat kompressorin hyötysuhteeseen. Tämä on aikaisempien tutkimusten mukaan hyvin tiedetty. Tutkimuksen tavoite on selvittää, mikä on edellä mainittujen seikkojen yhteinen vaikutus ja miten sen voisi huomioida kompressorin alustavassa 1D-suunnittelussa, parantaen sen tarkkuutta.

**Keywords:** kavennettu diffuusori, kärkivälitys, siiveton diffuusori.