

AIRIA BioHAT

UUSI VOIMALAITOSKONSEPTI

Reijo Alander

TTY 12.5.2017

Teknisiä menetelmiä liike-energian tuottamiseksi

Menetelmä	Polttoaine	Kehitysajankohta
Höyrykone	KPA, öljy, kaasu	1700-luku
Höyryturbiini	KPA, ydinvoima	1800-luku
Kaasuturbiini	Öljy, kaasu	1800-luku
Ottomoottori	Öljy, kaasu	1800-luku
Dieselmoottori	Öljy, kaasu	1800-luku
Stirling	Öljy, kaasu	1800-luku
ORC	KPA, kaasu	1900-luku
BioHAT	KPA, kaasu	2000-luku

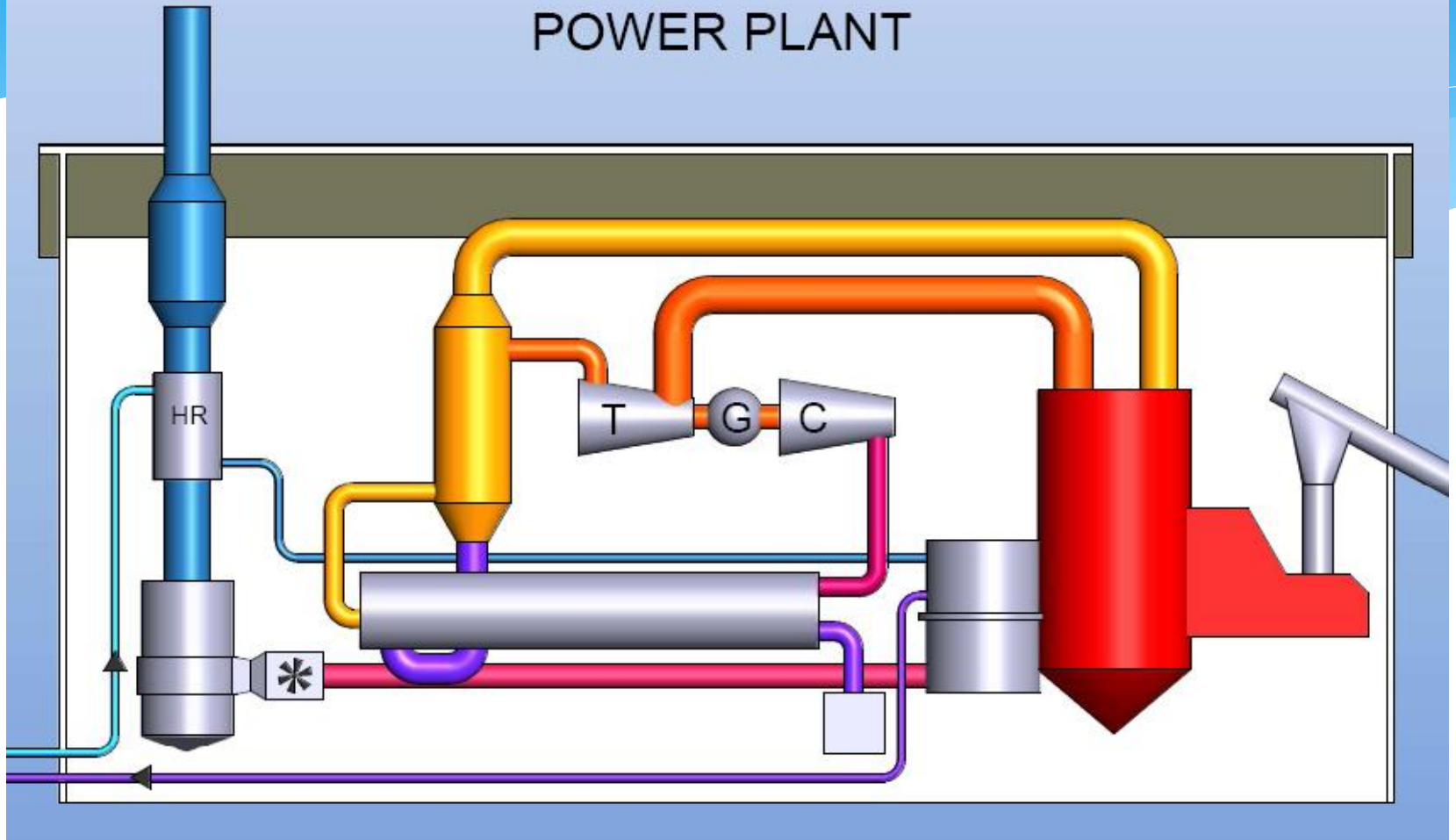
Tarve kehittää uusi BioHAT voimalaitos 1/2

- * Ilmaston muutos -> fossiilisia polttoaineita tulee korvata bioenergialla.
- * Orastava sähköpula viime vuosikymmenellä.
- * Kotimaisen polttoaineen käytön lisäys.
- * Soveltuvuus < 5 MW_e CHP- laitoksiin.
- * Isot voimalat CHP- kaukolämpöön jo rakennettu.
- * Vaatimuksena edulliset investoinnit ja korkea hyötysuhde.
- * Yksinkertainen rakenne -> modifiointi kaasuturbiinista.

Tarve kehittää uusi BioHAT voimalaitos 2/2

- * Tulee soveltaa jo käytössä olevaa tekniikkaa.
- * Kotimaassa 150 kohdetta pien CHP- laitoksille.
- * Tarve pitkiin huoltoväleihin -> alhainen TIT.
- * Hajautettu tuotanto -> lyhyet polttoaineen kuljetusmatkat.
- * Varmentaa jakeluverkkoa.
- * Kehittää vientituotteita.
- * Voimalan tulee toimia monipolttoaineilla, KPA ja/tai biokaasu.
- * Sähkön ja lämmön tuotannon lisäys uusiutuvalla energialla kulutushuipun aikana.

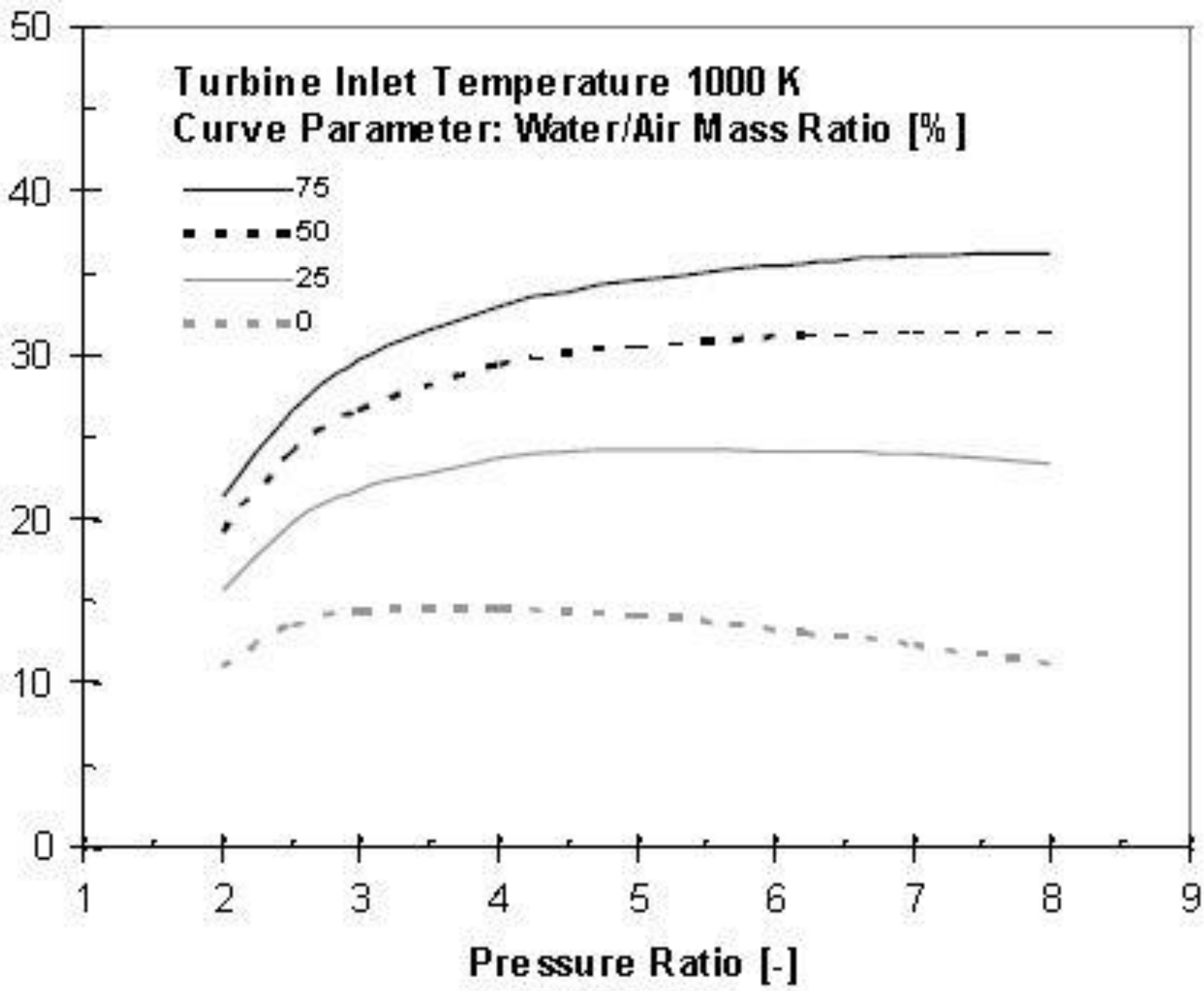
BIO-HAT POWER PLANT



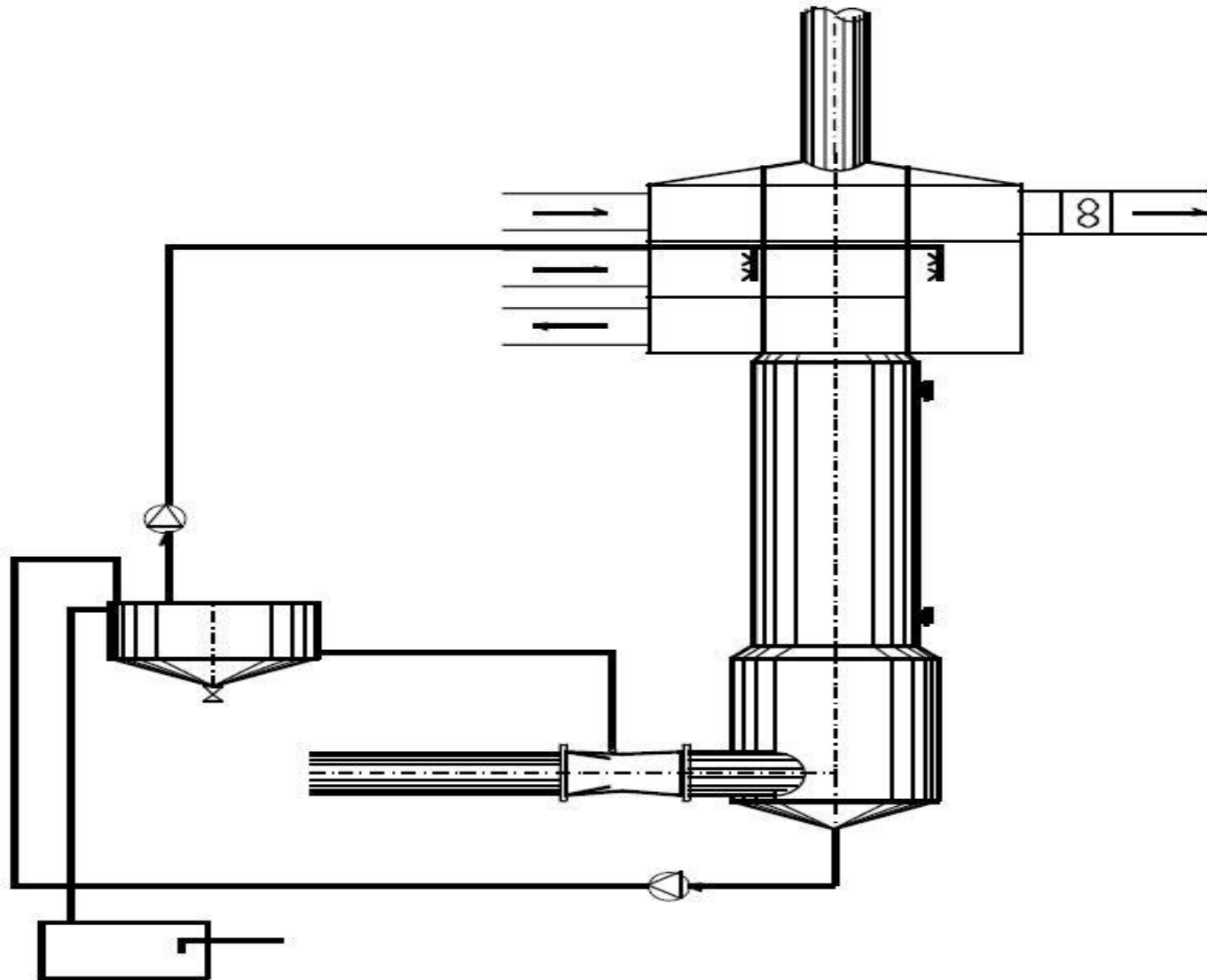
Turbine Inlet Temperature 1000 K
Curve Parameter: Water/Air Mass Ratio [%]

- 75
- - - 50
- 25
- - - 0

Electric Efficiency [%]



BioHAT Venturipesuri



BioHAT tänään 1/3

- * Eurooppapatenttihakemuksen nro 09852482.0 hyväksymispäätös on tullut 12.04.2017
- * Kehityksessä mukana olleet
 - * LTY
 - * TTY
 - * Pietarin teknillinen yliopisto
 - * Numerola Oy
 - * Airia Group (Jarmo Alamäki, Reijo Alander , Keuruun Energiatekniikka Ay)
 - * Keksintösäätiö
 - * Runar Bäckströmin säätiö

BioHAT tänään 2/3

- * Teoreettiset laskelmat on todennettu koeajoissa Taipalsaarella Ekogen Oy kp: n voimalaitoksella toteuttamalla massavirran lisäys vesihöyryllä.
- * Tulokset osoittavat, että kauppalaatuisella kaasuturbiinilla saavutetaan > 30 % sähkönsaantosuhde.

BioHAT tänään 3/3

- * Keuruun Energiatekniikka Ay kehittää 100 kW,e Turbec voimalaitosta.
- * Airia Group kehittää 1 MW,e voimalaitosta.
- * Laajempi yhteistyöverkosto on saanut suullisen ilmoituksen rahoituksesta.
- * Seuraava kokoluokka, johon tulemme paneutumaan, on 3 MW,e.

BioHAT huomenna 1/4

- * Voimalaitos koostuu kuudesta osakokonaisuudesta joille kullekin on mahdollista hakea oma valmistaja.
- * Osakokonaisuuksista pääosa tulee mahtua merikonttiin ja ne kootaan työmaalla toimivaksi kokonaisuudeksi.

BioHAT huomenna 2/4

- * Hyvänlaatuisia lämpölaitoksia voidaan muuttaa CHP voimaloiksi lisäämällä laitokselle tulistin, rekuperaattori, haihdutuslauhdutin, kaasuturbiini, verkkoon syöttö ja vedenkäsittely.
- * Esim. Kangasalan, Jämsän Hallin ja Isokyrön lämpölaitokset näyttävät kohteilta joissa sähkön tuotanto lienee mahdollista vähin muutoksin.
- * Investointi näiden kohteiden muuttamiseksi 1 MW_e CHP- laitoksiksi on arviolta 2 M€

BioHAT huomenna 3/4

- * Kohteissa joissa ei ole metsähaketta saatavissa, tulee kehittää kuivamädätysprosesseja siten, että biomassaa voidaan hyödyntää polttoaineena.
- * Jotta mädättämön kustannukset saadaan minimoitua, tulee sen tekniikan olla yksinkertaista ja toimivaa.
- * Tämä saattaa johtaa siihen että teho priimataan kiinteällä polttoaineella.

BioHAT huomenna 4/4

- * Etsimme yhteistyökumppaneita toteuttamaan Fennoskandian projekteja.
- * Neuvottelut kaasuturbiinien ja generaattoreiden valmistajien kanssa ovat meneillään.
- * Globaaliin markkinointiin, projektointiin, huoltoon ja valmistukseen sekä käytön koordinointiin haemme riittävän isoja kansainvälisiä yrityksiä kumppaniksi.
- * Kumppaneiden etsinnässä haluamme vastauksen, mitä olemme yhdessä viiden, kymmenen ja viidentoista vuoden kuluttua.

Pien Bio CHP:n tulevaisuus

- * Tällä hetkellä energiamarkkinat ovat sekaisin ja tästä seurannee tehopula huippukulutuksen aikana
- * Airia Oy on laatinut omaan käyttöön 12 Energiateesiä, joiden pohjalta olisi syytä tarkastella laajemmin energian tuotantoa, käyttöä ja optimointia.
- * Talviaikaan ajoittuvaan uusiutuvan energian tuotannon lisäykseen tulee paneutua tosissaan, koska näin ei voida jatkaa!

Kiitos huomiostanne

Reijo Alander
Airia Oy
Kotirannantie 3
35800 Mänttä
0400646344
reijo.alander@airia.fi
www.airia.fi