



Radikaali Vesiliikenne tutkimus

Vesiliikenne = Meriliikenne + Sisävesiliikenne



Radikaali vesiliikenne

- Yleistä

Vesillä liikkumiseen liittyy useita samoja haasteita kuin maalla liikkumiseen. Navigointi vesiliikenteessä vaatii vielä enemmän paikantamista ja ympäristön tuntemusta kuin maaliikenteessä. Robottiauton tapaiset tekniikat auttavat vähentämään henkilösidonaisuutta.

- Meriliikenne

Aluksen syväys ; se määrää vapaan syväyden , laiva kuluttaa energiaa syrjäyttäessään vettä. Tämä energian kulutus riippuu laivan painosta, pintarakenteesta ja muodoista sekä etenemisnopeudesta.

- Sisävesiliikenne

Aluksen syväys edellä mainittujen lisäksi laivan oma paino on keskeinen kysymys sisävesillä, siksi sisävesien vapaan kulkuveden syväys määrää ratkaisevammin laivan tehokkuuden mitä meriliikenteessä. Lisäksi aluksen painon suhde kuljetettavaan lastimäärään ratkaisee, millä väylillä on mahdollista harjoittaa taloudellista merenkulkua..

Tulevaisuuden vaihtoehdot : radikaali vs konventionaalinen

- **Kehityksen yleiskuvaus:**

- Yleistä

Laivakokojen kasvun takia Euroopan valtameren puoleisista satamista on tullut liikenne hubeja myös itämeren alueelle.

Itämeren ja eurooppaan suuntautuva rahtiliikenne on matkustajalaivojen lisäksi vallitseva kehittämiskohde, jossa tulevat raideliikenne ja hyperloop putket tulevat olemaan laivaliikenne kehittämisen lähimpiä kilpailijoita .

- **Radikaaliin vesiliikenteen Resursointi ja kehitysmotiivi:**

- Yleistä

- Vesiliikenteen kehitys ei ole akateemisesti aktiivinen alue. Joukkorahoituksella ja startup-rahoituksella voi olla merkitystä pienten robotisoitujen alusten kehitykseen

- Meriliikenne

- Kehitys tapahtuu pääosin yritysten ja kaupallisten tutkimuslaitosten toimesta ja vain meriliikennettä harjoittavien yritysten tarpeisiin.

- Sisävesiliikenne

- Sisävesiliikenne liikennemoodina on jätetty vastoin EU liikennestrategiaa pois hallinnon sanastosta ja erityisesti maaliikenteen tutkimus analysointi ja korvaaminen sisävesiliikenteellä on jätetty toistaiseksi kokonaan tukematta.

Vesiliikenne kehittäminen 1

- Meriliikenne
- Laivoja kehitetään itseohjautuviksi.
- Koska laivojen ympäristö etenkin valtamerillä ei tarjoa paikannuksen kannalta olennaisia tietoja, nojautuu paikannus satelliittitietoihin sekä tietoihin laivan aiemmista liikkeistä ja suunnasta.
- Rannikoilla täydentävän mahdollisuuden paikannukseen tarjoavat pohjaa kartoittavat kaikuluotaimet sekä havainnot rantaviivasta tai radiomajakoista.
- Paikan lisäksi autonominen alus tarvitsee tiedot ja havainnot muusta vesiliikenteestä sekä kartoitetuista reiteistä.
- Muutoin vesiliikenne olisi yksinkertaisemmin automatisoitavissa kuin esimerkiksi autoilu, mutta sijaintitiedon varmistaminen on vaikeaa, jos satelliittitietoja väärennetään.
- Miehittämättömistä ja etenkin sähköllä käyvissä aluksista voidaan jättää monia kalliita rakenteita pois.
- Miehistö vesi ja poltto öljyjen mukana kannettavissa tiloissa ja niiden aiheuttamien kustannusten poisjäänti helpottaa nopeuden laskemista, mikä säästää huomattavasti energiaa. Ja energia tullaan korvaamaan sähkövoimalla.
- Miehittämätön alus ei ole kovin altis merirosvoukselle. Aurinkoenergialla toimiva autonominen alus voi tutkia meren olosuhteita tai kerätä muoviroskaa aiheuttamatta muita kuin pääomakustannuksia.
- Meriliikenteessä energiatehokkuuteen vaikuttavat myös purjeet, aurinkopaneelit ja tuulimyllyt sekä leijaenergia, joita kaikkia kehitetään.

Vesiliikenne kehittäminen 2

- Sisävesiliikenne
- Laivojen runkomateriaalit tulee ja voidaan muuttaa kevyemmiksi ja jopa kelluviksi.
- Tämä auttaa sisävesillä, jossa sallitut syväykset eivät ole suuria. Kevyempään alukseen saadaan suurempi kuorma tai se saadaan reiteille, joihin muut alukset eivät pääse. Uudet komposiittimateriaalit, kuten alumiinivaahdoteräs, mahdollistavat hyvin kevyet runkorakenteet.
- Sisävesien henkilöliikenteeseen kehittynyt kantosiipitekniikka (foiling) vähentää olennaisesti nopeaan vesillä liikkumiseen vaadittavaa energiaa ja pienentää aallonmuodostusta
- Tietotekniikan kehitys auttaa kantosiipien optimoinnissa ja jatkuvassa asennon säätämisessä.
- Sisävesiliikenteen avulla (kestävän kehityksen ja EU liikennestrategian v. 2011 - edellytys) maantieliikenteen korvaaminen edellyttää konventionaalisten laivojen tekniikan muuttamista niin että sisävesi laivoissa on oma itsenäinen lastin purkauslaite, niin että sisävesilaivassa joko EU -valtameri liikenne hubista itämeren kautta Järvi Suomeen (ja vice versa) kuljetettavat kontit voidaan purkaa ja lastata samoin niin EU joki alueella kuin Suomen järvi alueella lähimpään laituriin lähijakeluun ilman kalliita satamainfra rakennelmia ja ilman nykyistä rannikko pysähdystä ja siirtoa maakuljetusvälineeseen.