

# Korszerű irányítástechnika a tengerhajózásban

## Saia-Burgess-gyártmányú PLC-k hajók vezérléséhez

Opitzer Gábor – Saia-Burgess Controls Kft.

**Nem a mai magyar ipar problémája a tengerhajózás technikája, azonban az alábbi cikk azzal a tanulsággal szolgál, hogy néhány egyszerű PLC-re olyan hatalmas értéket is rábízhatunk, mint egy tengeri hajó, olyan kényes „valós idejű” környezetben, mint a „precíziós” kikötői manőverezés.**

Korábbi cikkeinkben is tájékoztattuk már a Magyar Elektronika olvasóit a vezérléstechnika néhány – extrémnek tűnő – alkalmazásáról. Ilyen „különleges” automatizálási alkalmazásról érkezett hír most a tengeri hajózás tématerületéről.

Mint ahogy még nálunk, „szárazföldi népeknél” is ismert, a tengeri hajózás hatékonysága a hajó méretével arányosan nő. Minél nagyobb egy hajó, annál hatékonyabb a teher- vagy személyszállítás. Minél nagyobb azonban a hajó, annál nagyobb problémát jelent vele manőverezni – különösen a kikötők zsúfolt, nagy forgalmú környezetében. Más szóval, a nagy hajókkal elég nehéz megfelelő könnyedséggel megközelíteni a világ kikötőit és megfelelő pontossággal ott kikötni velük (1. ábra).

Erre a problémára korábban sok egyszerű, de nagyon sok „emberi tényezőt” is felhasználó megoldás született. A leg-egyszerűbb esetben a révkalauz helyismerete, hajózási tudása és szervezőképessége jelenti a vezérlési ismeretet, a nagy tömegű hajótest „finom” mozgatására pedig kisméretű motoros vontatóhajók szolgálnak, amelyek megpróbálják „finoman” a helyére húzni a sok tízezer tonna tömegű óriásokat. A végleges „beparkoláshoz” további kisebb tolóhajók közreműködése szükséges, amelyek azután (megfelelő gumiütközők felhasználásával) oldalról egyszerűen a helyére tolják a hajóóriást. Ez a feladat nagyon nagy gyakorlatot, jelentős szervezést és drága erőforrásokat igényel. Ilyenkor a sok kis hajó parancsnoka a révkapitánnyal folyamatos rádiókapcsolatban próbálja a megfelelő irányba és a megfelelő sebességgel a helyére „igazítani” a nagy hajót. Ez a munka költséges, lassú és számtalan emberi hibaforrást hordoz – nem elég hatékony és biztonságos.

Az elmúlt évtizedek során sikerült kifejleszteni azt a technológiát, amivel ezek a hajóóriások egyedül is képesek erre a feladatra. A hajó alsó részébe – lezárható, keresztirányú csatornáknak – több manőverező hajócsavart építenek be elöl és hátul a hossz tengelyre merőlegesen. Sokszor különálló, forgatható tengelyirányú hajócsavarok is vannak, amelyek a manőverezéskor kibocsájtathatók a hajó testéből. Ezek a meghajtások természetesen gyengék a normál utazósebességgel történő haladáshoz, teljesítményüket csupán a manőverezéskor szükséges keresztirányú mozgatáshoz, illetve az első és hátsó manőverező hajócsavarok ellentétes meghajtásával a hajó „helyben” elforgatásához méretezték.



1. ábra A Pride of Hawaii hajó manőverezését Saia PLC-k vezérlik

A kívánt pozíció eléréséhez több hajócsavart kell a megfelelő irányban és teljesítménnyel, koordináltan meghajtani. Itt jelenik meg az intelligens elektronika a gépházban és a parancsnoki hídon elhelyezett egy-egy Saia-gyártmányú, PCD3-típusú PLC formájában. Ezek a PLC-k redundáns buszkommunikációval összekötve végzik a vezérlési feladatot. A gépházi készülék gondoskodik a hajócsavar-meghajtások, motorok helyi működtetési és beállítási funkcióinak a végrehajtásáról. A parancsnoki hídon üzemelő Saia PCD 3 irányítja a kezelőszervek és a helyi webalapú LCD-kijelző működtetését. Szintén ez a készülék gyűjti be a radar és a GPS-készülékekkel mért pozícióadatokat, és prezentálja (2. ábra) a pozíció-, az irány- és a sebesség- stb. adatokat a kikötési manővert irányító személynek. Ezeket az információkat is felhasználva az intelligens, buszalapú kommunikációval működő rendszer a hajó navigációs meghajtásait összehangoltan tudja vezérelni az egyszerű és intuitív kezelőszervekből érkező parancsnoki utasítások szerint.

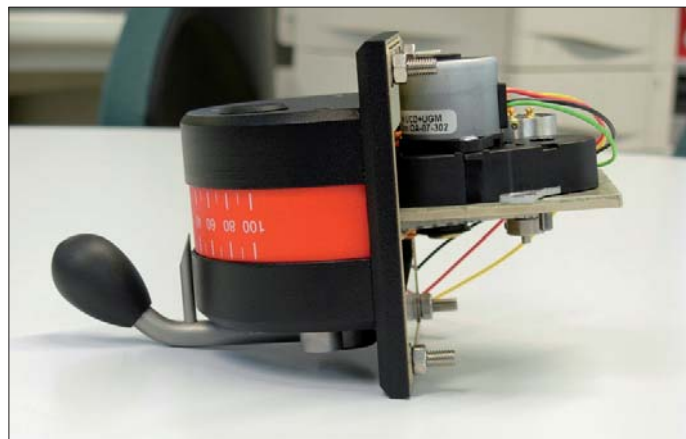


2. ábra Irányadat megjelenése a kezelői képernyőn

A fenti technológiát a Norvégiában működő BRUNVOLL THRUSTERS nevű cég vezette be, mely a világ piacvezető hajócsavar és meghajtás gyártója. Szakemberei széles alak- és fajtaválasztékban gyártanak hajócsavarokat és hajtásokat a 100 kW...2,6 MW teljesítménytartományban (3. ábra). Természetesen ez az alkalmazás is előírja az említett vezérlőberendezések tengerhajózási minősítését, de a Saia-termékek tekintetében ez a kérdés már több évtizede „rendezett”: a teljes



3. ábra A vezérlőrendszer fejlesztése



4. ábra A következő generációba már joystick-vezérlést terveznek

Saia PLC-termékcsoport rendelkezik a Loyd's laboratóriumának alkalmazási engedélyével.

Az új vezérlési módszerrel nem csak egyszerűsödött a technológia: alkalmazásával jelentős mennyiségű villamos kábel anyagköltségét, súlyát, építési és karbantartási munkaidőjét lehetett megtakarítani, de az intelligens vezérlésnek köszönhetően könnyebbé vált a hajók manőverezése is. Közben a fejlesztés nem állt meg. Már folynak a kísérletek a jelenlegi (nyomógombos, kapcsolós) kezelőfelület joystick-vezérlésűvé alakítására, ami még egyszerűbbé teszi majd a hajó vezérlését (4. ábra).

A több hajón megvalósított, a gyakorlatban már bevált, hibátlanul működő alkalmazás bizonyítja, hogy a Saia PLC-k teljesítménye, de mindenekelőtt a megbízhatósági szintje elegendő

egy olyan értékes jármű precíziós mozgásának vezérlésére is, amelynek már egy apró „koccanásos” balesete is milliós károkat okozhatna. Bízunk abban, hogy ennek ismeretében a hasonló megbízhatósági követelményekkel járó egyéb ipari alkalmazások tervezői is nagyobb bizalommal fordulnak a Saia PLC-k által kínált vezérlési lehetőségek felé.

**Saia-Burgess Controls Kft.**

2092 Budakeszi, Kagyló u 1-3.

Tel.: (+36 23) 501-170

Fax: (+36 23) 501-180

E-mail: [g.opitzer@saia-burgess.hu](mailto:g.opitzer@saia-burgess.hu)

[www.saia-burgess.hu](http://www.saia-burgess.hu)

**AZ ELEKTRONIKAI ALKATRÉSZEK DISZTRIBÚTORA  
BEMUTATJA AZ ÚJ  
2010-ES KATALÓGUSÁT**



Electronic Components

TME Hungary Kft. - 1143 Budapest, Ilka u. 46. 1/1., tel.: +36 1 220 67 56, fax: +36 1 273 03 28, e-mail: [tme@tme.hu](mailto:tme@tme.hu), [www.tme.hu](http://www.tme.hu)  
Székhelyünk: ul. Ustronna 41, 93-350 Lodz, Poland, tel. +48 42 645 54 44, fax +48 42 645 54 70, e-mail: [export@tme.eu](mailto:export@tme.eu), [www.tme.eu](http://www.tme.eu)

[www.tme.hu](http://www.tme.hu)

**Transfer Multisort Elektronik**