

Resumo

15 Siicusp
Maurício
J657054

Título	Estudo de novas abordagens de controle para sistema de posicionamento dinâmico de unidades flutuantes
Title	Study of new approaches of control of dynamic positioning system for floating units
Autor / Colaborador	Carlos Augusto Polato
Bolsista Agência	FUSP
Instituição (Sigla)	Universidade de São Paulo / USP
Unidade	Escola Politécnica / EP
Departamento	Engenharia Naval e Oceânica / PNV
Laboratório / Setor	A13
Orientador	Helio Mitio Morishita
Agência Financiadora	FUSP, FAPESP
	Ver Resumo do Trabalho
Área Pesquisa	ENGENHARIAS E EXATAS / Engenharia Mecânica

2007
Serviço de Bibliotecas
Biblioteca de Engenharia Mecânica, Naval e Oceânica

Estudo de novas abordagens de controle para sistema de posicionamento dinâmico de unidades flutuantes

Carlos Augusto Polato

Escola Politécnica da USP, USP, São Paulo

1. Objetivos

O sistema de posicionamento dinâmico (SPD) é definido como um sistema que controla automaticamente a posição e o aproamento de uma embarcação por meio de uma propulsão própria e ativa. Neste trabalho propõe-se implementar no controle de sistemas de posicionamento dinâmico de unidades flutuantes, um termo extra, tendo como realimentação o sinal de aceleração, com o objetivo de melhorar o desempenho do SPD. Esse novo método foi estudado teoricamente.

2. Material e Métodos

Foi estudada uma nova formulação matemática da dinâmica do navio envolvendo a utilização de sistemas de coordenadas auxiliares, visando dessa forma implementar unidades inerciais de medições (IMU) no navio. Após a utilização de filtros nas medições dessas unidades, será possível calcular a velocidade, posição e aceleração do navio em relação a um sistema de coordenadas fixo e assim implementar o controlador.

3. Resultados e discussão

O modelo de controle normalmente utilizado separa os movimentos da embarcação de cada direção em duas parcelas, uma de alta frequência, puramente oscilatória (média zero), causado pela força de 1ª ordem da onda, e outra de baixa frequência, devidas aos efeitos não-lineares da

onda, ventos e correntes oceânicas. A propulsão aplicada é a partir das estimativas do movimento oscilatório de baixa frequência para assim reduzir a modulação e desgaste dos propulsores.

A lei de controle é calculada a partir do sinal filtrado da posição, velocidade e aceleração da embarcação. A realimentação da aceleração pode ser entendida como uma alteração da inércia do sistema.

4. Conclusões

A realimentação do sinal de aceleração é um método alternativo que pode, potencialmente, melhorar o desempenho do controlador, pois o aumento virtual da massa do sistema acaba ocasionando uma atuação mais suave dos propulsores, tendo como consequência menor consumo de energia.

5. Referências bibliográficas

- [1] K. P. Lindegaard, Acceleration feedback in dynamic positioning, tese de PhD, Norwegian University of Science and Technology. (2002).
- [2] T. I. Fossen. Guidance and control of ocean vehicles. Wiley (1994)

AGROPECUÁRIAS 2007 SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA
BIOLÓGICAS
ENGENHARIAS e EXATAS
HUMANAS

15° SIICUSP

USP

