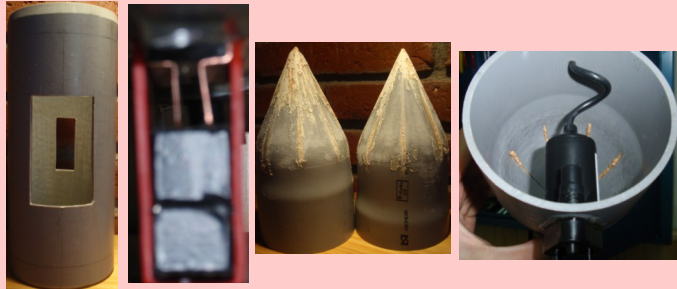


- Construcció d'un submarí propulsat per energia MHD:



AVANTATGES | DESAVANTAGES:

MOTORS CONVENCIONALS

FAN SOROLL

PATEIXEN LA CAVITACIÓ

TENEN PARTS MÒBILS

**POTÈNCIA DEL MOTOR:
ALTA**

**RENDIMENT DEL MOTOR:
ALT**

**NO NECESSITEN UN FLUID
CONDUCTOR**

PITJOR MANIOBRABILITAT

MOTORS MHD

NO FAN SOROLL

NO GENEREN CAVITACIÓ

NO TENEN PARTS MÒBILS

GENEREN RESIDUS QUÍMICS

CAMP MAGNÈTIC MOLT INTENS

NECESSITEN UN FLUID CONDUCTOR

MILLOR MANIOBRABILITAT

CONCLUSIONS:

1. Hem fet una recerca històrica del submarí.
2. Hem aplicat les lleis de la física per entendre els principis físics de la MHD.
3. Hem construït un motor MHD, que genera aquesta energia.
4. S'ha dissenyat i construït un submarí, propulsat per energia MHD, amb materials que estan a l'abast de tothom.
5. Hem aplicat el principi d'Arquímedes a la immersió del submarí.
6. Hem comparat els avantatges i desavantatges dels motors convencionals i els MHD.

AGRAÏMENTS:

Realitzar aquest treball, no hagués estat possible sense l'ajuda d'algunes persones, i els hi estic molt agraït. Voldria donar-los-hi les gràcies a tots ells:

Anicet Cosialls

Josep M^a Subirà

M^a Carmen Calvo

Lluïsa Garcia

Marc Domènech

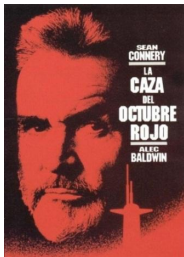
CONSTRUCCIÓ D'UN SUBMARÍ PROPULSAT PER ENERGIA MAGNETOHIDRODINÀMICA

MARC SENDER GARCIA
TUTOR: ANICET COSIALLS
GRUP: 2n BATXILLERAT
TREBALL DE RECERCA
CURS 2010/11
-I.E.S GUINDÀVOLS-



INTRODUCCIÓ

En aquest treball de recerca dissenyarem i construïrem un submarí propulsat per energia magnetohidrodinàmica (MHD). Aquesta disciplina, que estudia la dinàmica de fluids conductors en presència de camps elèctrics i magnètics, està generant grans aplicacions en àmbits com: geofísica, astrofísica, i enginyeria. La idea d'utilitzar-la com una propulsió naval, va ser popularitzada per la versió cinematogràfica de "la caça de l'Octubre Vermell". Així doncs, realitzar aquest treball no hagués estat possible sense haver-me fixat abans en aquesta pel·lícula.



OBJECTIUS

1. Conèixer la història del submarí.
2. Conèixer els principis físics de la MHD.
3. Construir un motor MHD.
4. Dissenyar i construir un submarí propulsat per energia MHD.
5. Aplicar el principi d'Arquímedes per la immersió i emersió del submarí.
6. Comparar motors convencionals amb els MHD.

METODOLOGIA:

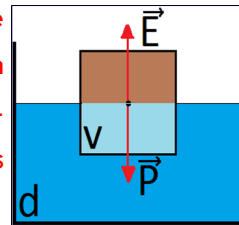
En primer lloc, s'ha fet recerca de: la història del submarí, els principis físics de la MHD, la flotabilitat, el principi d'Arquímedes.

Un cop assolits els coneixements previs, basant-nos en la pel·lícula de "la caça de l'Octubre Vermell", vam pensar en generar energia MHD, amb la construcció d'un motor d'aquesta. Coneixent el funcionament d'aquests sorprenents motors, vam pensar que seria ideal aplicar-los als submarins.

Per tant, hem dissenyat un submarí, capaç de submergir-se, emergir-se, i desplaçar-se emprant un motor MHD.

- La flotabilitat i el principi d'Arquímedes:

La flotabilitat, és la capacitat que té un cos per sostenir-se sobre un fluid. Aquest fenomen està determinat pel principi d'Arquímedes ($E=P=mg=dgV$).



$E > P \rightarrow$ flotabilitat positiva

$E < P \rightarrow$ flotabilitat negativa

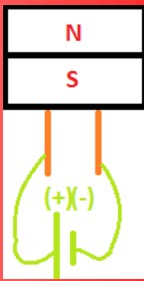
$E = P \rightarrow$ flotabilitat neutra



- Construcció d'un motor MHD:

Utilitatge:

- Imants de neodimi, dos elèctrodes, i una bateria.



- L'electròlisi de l'aigua amb hidròxid de sodi:

L'electròlisi és un procés químic on es separen els elements d'un compost, mitjançant l'electricitat i té lloc al nostre motor MHD. Es produeix una transferència d'electrons en els elèctrodes (gràcies als ions Na^+ OH^- formats de la dissolució, encarregats de transportar la càrrega elèctrica) i reaccions químiques: $2H_2O \rightarrow 2H_2 + O_2$

- Funcionament d'un motor MHD:

