

SORU 5.

Aşağıda bilgileri verilen $V=10$ knot hızındaki geminin $1/25$ ölçekli modeli ile yapılan çekme deneyi yardımı ile gücü belirlenmek istenilmektedir. Bu amaçla yapılan deneyde, model gemiyi karşıt hızda çekmek için modeli çeken tele uygulanması gereken güç $5,658$ Watt olarak ölçülmüştür. Gemide bulunan dümen, yalpa omurgası ve şaft braketlerinin toplam alanı 30 m^2 'dir. Pürüzlülük ve kirlenmenin toplam dirence etkisi olarak boyutsuz katsayının $0,0004$ olduğunu kabul ederek geminin efektif gücünü; Froude yönteminden yararlanarak hesaplayınız.

$$L = 60 \text{ m} \quad B = 10 \text{ m} \quad T = 5 \text{ m} \quad C_B = 0,6 \quad S = 750 \text{ m}^2$$

$$\rho_s = 1025 \text{ kg/m}^3 \quad \rho_m = 1000 \text{ kg/m}^3 \quad \nu_s = \nu_m = 1,24 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$$

SORU 6.

Hızı 12,5 knot, boyu 60 m ve 750 m² ıslak alana sahip bir geminin 25 kez küçültülmüş modeli ile yapılan deneylerden yararlanılarak efektif güç hesabı yapılmak istenilmektedir. Farklı hızlarda gerçekleştirilen model deneylerinden elde edilen toplam direnç değerleri aşağıda verilmektedir. Buna göre geminin dizayn hızında ilerlemesi için gerekli efektif gücü,

- Froude yönteminden yararlanarak hesaplayınız.
- Gemideki takıntıların toplam alanı 25 m² ve boyutsuz pürüzlülük-kirlenme etkisi 0,0004 olduğuna göre, takıntılardan ve pürüzlülük-kirlenmeden kaynaklanan direnç artışını bulunuz.

$$\rho_s = 1018 \text{ kg/m}^3$$

$$\rho_m = 1000 \text{ kg/m}^3$$

$$\nu_s = \nu_m = 1,24 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$$

$V_m \text{ (m/s)}$	$R_{Tm} \text{ (N)}$
0,1	0,05
0,5	1,05
1,0	5,46
2,0	8,2
3,0	11,86

SORU 7.

Hızı 12,5 knot, boyu 60 m ve 750 m² ıslak alana sahip bir geminin 25 kez küçültülmüş modeli ile yapılan deneylerden yararlanılarak efektif güç hesabı yapılmak istenilmektedir. Farklı hızlarda gerçekleştirilen model deneylerinden elde edilen toplam direnç değerleri aşağıda verilmektedir. Gerçek gemi 1 knot ve altındaki hızlarda ihmal edilebilecek düzeyde dalga direnci oluşturduğuna göre geminin dizayn hızında ilerlemesi için gerekli efektif gücü,

- Hughes yönteminden yararlanarak hesaplayınız.
- Gemideki takıntıların toplam alanı 25 m² ve boyutsuz pürüzlülük-kirlenme etkisi 0,0004 olduğuna göre, takıntılardan ve pürüzlülük-kirlenmeden kaynaklanan direnç artışını bulunuz.

$$\rho_s = 1018 \text{ kg/m}^3 \quad \rho_m = 999 \text{ kg/m}^3 \quad \nu_s = \nu_m = 1,24 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$$

$V_m \text{ (m/s)}$	$R_{Tm} \text{ (N)}$
0,1	0,05
0,5	1,05
1,0	5,46
2,0	8,2
3,0	11,86

SORU 8.

Hızı 12,5 knot, boyu 60 m ve 750 m² ıslak alana sahip bir geminin 25 kez küçültülmüş modeli ile yapılan deneylerden yararlanılarak efektif güç hesabı yapılmak istenilmektedir. Farklı hızlarda gerçekleştirilen model deneylerinden ve gemi modeline tümüyle eş ikinci bir modelin yüklü su hattı boyunca ayna simetriği şeklinde yapıştırılmasıyla elde edilen tek modelin yeterince derinde çekilmesiyle elde edilen toplam direnç değerleri aşağıda verilmektedir. Buna göre, geminin dizayn hızında ilerlemesi için gerekli efektif gücü Hughes yönteminden yararlanarak hesaplayınız.

$$\rho_s = 1018 \text{ kg/m}^3$$

$$\rho_m = 999 \text{ kg/m}^3$$

$$\nu_s = \nu_m = 1,24 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$$

V_m (m/s)	R_{Tm} (N)	R_{Tm} (N) (Ayna simetrik model)
0,1	0,05	0,1
0,5	1,05	5,68
1,0	5,46	8,12
2,0	8,2	13,35
3,0	11,86	18,6

SORU 9.

60 m boyunda ve 600 m² ıslak alana sahip bir geminin 25 kez küçültülmüş modeli ile yapılan deneylerden yararlanılarak efektif güç hesabı yapılmak istenilmektedir. Gemi modelinin omurgasında 2,4 m boyunda ve 0,2 m genişliğinde sonsuz ince bir levha düşey olarak bağlı iken 3 m/s hızla çekilerek yapılan deneyde modeli çeken teldeki gerilme kuvveti 40 N olarak ölçülmüştür. Levhanın su yüzeyin den yeterince derinde ve aynı hızda tek olarak çekilmesinden ölçülen direnç değeri ise 10 N'dur. Yapılan diğer bir deneyde gemi modelinin ayna simetrik çift modeli aynı hızda ve yeterince derinde çekilmiş (levha bağlı değilken) ve çift modeli çeken teldeki gerilme kuvveti 26 N olarak ölçülmüştür. Buna göre geminin karşıt hızda ilerlemesi için gerekli efektif gücü, Hughes yönteminden yararlanarak hesaplayınız.

$$\rho_s = 1018 \text{ kg/m}^3 \quad \rho_m = 999 \text{ kg/m}^3 \quad \nu_s = \nu_m = 1,24 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$$

SORU 10.

60 m boyunda ve 600 m² ıslak alana sahip bir geminin 25 kez küçültülmüş modeli ile yapılan deneylerden yararlanılarak efektif güç hesabı yapılmak istenilmektedir. Gemi modelinin omurgasında 2,4 m boyunda ve 0,2 m genişliğinde sonsuz ince bir levha düşey olarak bağlı iken 3 m/s hızla çekilerek yapılan deneyde modeli çeken teldeki gerilme kuvveti 45 N olarak ölçülmüştür. Buna göre geminin karşıt hızda ilerlemesi için gerekli efektif gücü,

- a) Hughes yönteminden yararlanarak hesaplayınız (form faktörü $k=0,25$).
- b) Gemideki takıntıların toplam alanı 25 m² ve boyutsuz pürüzlülük-kirlenme etkisi 0,0004 olduğuna göre, takıntılardan ve pürüzlülük-kirlenmeden kaynaklanan efektif güç artışını bulunuz.

$$\rho_s = 1018 \text{ kg/m}^3$$

$$\rho_m = 999 \text{ kg/m}^3$$

$$v_s = v_m = 1,24 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$$