

O 23. EXPERIMENTAL AND NUMERICAL MODELLING OF HYDRAULIC STRUCTURES

Şerife Yurdagül Kumcu¹

¹ Department of Civil Engineering, Necmettin Erbakan University, Konya, Turkey

E-mail: yurdagulkumcu@gmail.com

ABSTRACT: Each hydraulic project, which is a sub-division of civil engineering requires that the building to be constructed be designed differently according to the topography and climatic conditions of the intended purpose and the region to be constructed. These conditions cause each water structure to be unique and to be projected differently.

In the process of designing hydraulic structures, it is not possible to define the entire parameters affecting the project mathematically, so it is possible to avoid the mistakes and find the most appropriate solution in these structures, which are very expensive to construct, only through physical model studies. The problems that can be seen in the construction completed and opened to operation can be caused by loss of life and property which cannot be compensated.

The compatibility of experimental studies with mathematical models in hydraulic studies is a large measure of the accuracy of the study. The differences that arise from this may be due to scale effects in experimental work, errors that may arise from measurements, errors in computation, while in mathematical modeling, simplification of the phenomenon results from acceptance made with purpose. As a result, any modeling within the possibilities before the construction of the hydraulic structures is important in terms of preventing actual damages, life and property losses. In this study, experimental and numerical study of a dam spillway will be presented. Differences and similarities are shown.

Keywords: Dam spillway design, Experimental study, Numerical study, Spillway structure

HİDROLİK YAPILARIN DENEYSSEL VE SAYISAL MODELLENMESİ

ÖZET: İnşaat mühendisliğinin bir alt bölümü olan hidrolik projeler, inşa edilecek yapıya, planlanan bölgenin topografya ve iklim koşullarına göre farklı şekilde tasarlanmasını gerektirmektedir. Bu koşullar, her bir su yapısının eşsiz ve farklı şekilde yansıtılmasına neden olur.

Hidrolik yapıların planlanmasında, projeyi matematiksel olarak etkileyen tüm parametrelerin tanımlanması mümkün değildir, bu yüzden, bu yapılarda hatalardan kaçınmak ve en uygun çözümü bulmak model çalışmaları ile mümkündür. Tamamlanan ve işletmeye açılan inşaatta görülebilecek problemler, can ve mal kaybına neden olur.

Hidrolik çalışmalarda deneysel çalışmaların matematiksel modellerle uyumluluğu, çalışmanın doğruluğunun büyük bir ölçüsüdür. Deneysel çalışma sonuçlarında karşılaşılan farkların sebebi, deneysel çalışmadaki ölçek etkilerinden, ölçümlerden kaynaklanabilecek ve hesaplamadaki hatalardan kaynaklanırken, matematiksel modellemelerde bu hatalar olayın tam tarif edilemeyerek basitleştirilmesi ve yapılan kabullerden kaynaklanmaktadır.

Sonuç olarak, hidrolik yapıların inşa edilmesinden önce imkanlar dahilinde herhangi bir modelleme yapılması önemlidir. Bu çalışmada baraj dolusavaklarının deneysel ve sayısal çalışması sunularak, farklılıklar ve benzerlikler gösterilecektir.

Anahtar Kelimeler: Dolusavak tasarımı, deneysel modelleme, sayısal modelleme, baraj dolusavak yapısı