

OBTURATING SURFACES IN THE JUNCTION OF TWO CANDU FUEL BUNDLES

Cezar DOCA¹, Constantin PĂUNOIU²

Rezumat. *La Institutul de Cercetări Nucleare Pitești, a fost dezvoltat un produs software generalizat destinat proiectării fasciculelor de combustibil tip CANDU, respectiv calculării ariei suprafeței obturatoare din joncțiunea a două astfel de fascicule combustibile, la rotații din grad în grad în domeniul $[0^\circ - 360^\circ]$. Programul calculează de asemenea toate căderile de presiune locale (la intrarea în fasciculul combustibil din amonte, la ieșirea din fasciculul combustibil din aval, în dreptul patinelor și al distanțierilor, în zona joncțiunilor etc.), precum și căderile de presiune distribuită și totală pentru o coloană de 12 fascicule combustibile. Lucrarea prezintă rezultatele grafice obținute pentru variația ariei suprafeței obturatoare în cazul a 68 de tipuri de joncțiuni, la o rotație completă de 360° , din grad în grad.*

Abstract. *At the Institute for Nuclear Research Pitesti, Romania, it was developed a general software application used to design and calculate the area of the obturating surface in the junction of two CANDU fuel bundles, for rotations, degree by degree, in the $[0^\circ - 360^\circ]$ domain. The code also calculates all local (input, output, in spacers' zone, in junctions, etc.), distributed and total pressure drops for a fuel bundles string. The present paper expounds the graphical results representing the variations of the obturating surfaces for 68 types of junctions, at a $[0^\circ-360^\circ]$ rotation, degree by degree.*

Keywords: CANDU Fuel; Obturating Surface

1. Introduction

At the Institute for Nuclear Research (ICN) Pitesti [1], Romania, it is developed an important theoretical and experimental activity to compare the hydraulic characteristics of various type of CANDU fuel bundles, such the pressure drop of the coolant agent (i.e. heavy water, D_2O) [2].

For a 12 fuel bundles string charged in the horizontal CANDU fuel channel, an important part of the total pressure drop is the local pressure drop manifested in each of the 11 junctions formed between adjacent fuel bundles, Fig.1. The principal role in this case is played by the value of the obturating surface in the junction of the two bundles.

As known, the local pressure drop emerges in the case of a local perturbation of the normal flow induced by: vortices, turbulences, flow area's geometry

¹PhD, Senior Researcher, Institute for Nuclear Research Pitești, Romania; cezar.doca@nuclear.ro.

²PhD, Senior Researcher, Institute for Nuclear Research Pitești, Romania; constantin.paunoiu@nuclear.ro.