

Identifications des paramètres influençant la résistance au choc des portes d'écluses

Auteur : Quoibion, Maurine

Promoteur(s) : Rigo, Philippe

Faculté : Faculté des Sciences appliquées

Diplôme : Master en ingénieur civil des constructions, à finalité approfondie

Année académique : 2015-2016

URI/URL : <http://hdl.handle.net/2268.2/1386>

Avertissement à l'attention des usagers :

Tous les documents placés en accès ouvert sur le site le site MatheO sont protégés par le droit d'auteur. Conformément aux principes énoncés par la "Budapest Open Access Initiative"(BOAI, 2002), l'utilisateur du site peut lire, télécharger, copier, transmettre, imprimer, chercher ou faire un lien vers le texte intégral de ces documents, les disséquer pour les indexer, s'en servir de données pour un logiciel, ou s'en servir à toute autre fin légale (ou prévue par la réglementation relative au droit d'auteur). Toute utilisation du document à des fins commerciales est strictement interdite.

Par ailleurs, l'utilisateur s'engage à respecter les droits moraux de l'auteur, principalement le droit à l'intégrité de l'oeuvre et le droit de paternité et ce dans toute utilisation que l'utilisateur entreprend. Ainsi, à titre d'exemple, lorsqu'il reproduira un document par extrait ou dans son intégralité, l'utilisateur citera de manière complète les sources telles que mentionnées ci-dessus. Toute utilisation non explicitement autorisée ci-avant (telle que par exemple, la modification du document ou son résumé) nécessite l'autorisation préalable et expresse des auteurs ou de leurs ayants droit.

Résumé

Titre : Identifications des paramètres influençant la résistance au choc des portes d'écluses.

Réalisé par : Maurine Quoibion

Section : Master en Ingénieur Civil des Constructions

Année académique : 2015-2016

Promoteur : Ph. Rigo

Ce travail porte sur l'identification des principaux paramètres influençant la résistance au choc des portes d'écluses. Ce travail vise donc à identifier, par analyse numérique et en complément des analyses analytiques réalisées précédemment, parmi toutes les variables d'entrées celles qui auront la plus grande influence sur la résistance au choc.

La première partie de ce travail consiste en une analyse numérique précise sur différents modèles de portes à géométrie fixe. Une étude de la variation de l'enfoncement maximum du bateau dans la porte ainsi que de la variation de l'effort pour une variation de l'épaisseur des éléments constitutifs m'a permis de tirer une première conclusion ; une augmentation de l'épaisseur des raidisseurs ainsi que des âmes des traverses a une influence non négligeable sur la résistance de la porte.

Ensuite, des pistes d'optimisation faisant varier la géométrie de la porte ont été proposées. L'idée est de réduire l'élancement des cadres ou de renforcer ces éléments afin de réduire le risque de formation de rotules plastiques et ainsi favoriser la transmission des efforts dans l'ensemble de la porte.

Les prémices de l'étude d'une de ces pistes ont été dressées. Cette optimisation consiste à ajouter une traverse en partie haute de la porte et ainsi à réduire l'élancement des cadres et donc le risque de formation de rotules plastiques. Lors d'un impact en partie supérieure, cet ajout de traverse a un effet bien plus prononcé sur la résistance de la porte.

A l'issue de ce travail, j'ai pu tirer deux conclusions concernant le renforcement des portes planes à simple bordé. La première, pour une géométrie de porte fixe, une augmentation de l'épaisseur des semelles des raidisseurs apporte une résistance supplémentaire à la porte tout en diminuant l'effort maximum. La seconde, l'ajout d'une traverse, et donc l'uniformisation de l'entre-axes, combinée à une réduction des épaisseurs des traverses existantes afin de conserver un poids de la structure égal a un impact bien plus marqué sur la résistance de la porte soumise à un choc de bateau.