

СТАНОВИЩЕ

от доц. д-р инж. КАПКА ТОДОРОВА ГАНЕВА
член на Научното жури за защита на докторска дисертация,
определено със Заповед № 117 / 07.02.2012г. на Ректора на
ВСУ "Л.Каравелов" - София.

Относно: Дисертационен труд на тема: "Напрегнато състояние на комбинирани стомано-стоманобетонни греди с натисков пояс от сглобяеми елементи с кухини", разработен от инж. Борислав Тотев Даалов за придобиване на образователна и научна степен "Доктор" по научна специалност 02.15.04 - "Строителни конструкции".

Дисертационният труд е изложен на 115 страници в 4 глави, със съответните изводи за работата на комбинираните конструкции, приносите на докторанта, списък на публикациите по темата на дисертацията, насоките за бъдещи изследвания и списък на използваната литература с 52 заглавия. 55 фигури, 16 таблици, 37 диаграми и 28 броя снимков материал илюстрират теоретичните и експериментални изследвания.

Авторефератът от 67 страници отразява точно същността на дисертацията.

Темата на дисертационния труд е от областта на комбинираните конструкции, като са изследвани стоманени греди, комбинирани със сглобяеми предварително напрегнати стоманобетонни панели с кухини тип "Спирол" от строително-конструктивната система СКС-УС-73. Връзката между тях се осъществява чрез вертикални стоманени дюбели, заварени към горните пояси на стоманените греди и хоризонтални армирани бетонни дюбели на същото ниво. Стоманобетонните панели изпълняват ролята на натискови пояси в комбинираните греди.

След направения изчерпателен обзор по темата, представен в глава I на дисертацията, авторът е формулирал за изследване следните основни задачи:

1. Определяне на съдействащата широчина в натисковата зона на комбинираните стомано-стоманобетонни греди със сглобяеми панели с кухини.

2. Отчитане на влиянието на вида на дюбелите върху височината на натисковата зона и съдействащата широчина.

За целта са проведени теоретични изследвания, включени в глава II на дисертацията. Трябва да бъде отбелязан положителният факт, че докторантът изследва съдействието не само на панели с кухни, но и на такива с настилка от армиран бетон, както и с натискова зона от монолитна стоманобетонна плоча. И в трите случая предпоставките са: работа в еластичен стадий, корави дюбели и пълна връзка на взаимодействие между стоманения профил и стоманобетонните елементи. Натоварванията са само вертикални-концентрирана сила в средата на греда с отвор $L = 9\text{ m}$ и равномерно разпределен товар по цялата дължина. Изпълнени са голям обем изчисления за определяне на съдействащата широчина на всеки отделен слой в състава на панелите, разгледани като сума от краен брой еластични полуравнини. Стойностите на съдействащите широчини са определени чрез отношението на сумата от хлъзгащите сили в дюбелите и свързаните с тях сумарни нормални напрежения. Чрез осредняване на получените стойности е изчислена обща съдействаща широчина за всеки отделен случай, определена като интегрална. Очертани са граници, в които се изменят съдействащите широчини като част от отвора и в зависимост от вида на товарите. Както и трябва да се очаква, по-голяма съдействаща широчина и при двете товарни състояния се постига в комбинираните греди с натискови пояси от панели с кухни, върху които е изпълнена и армирана бетонна настилка. Интересно е сравнението с получената съдействаща широчина по Еврокод 4, която е значително по-голяма от приведените интегрални съдействащи широчини по приетия модел, от което би трябвало да бъдат направени изводи.

За проверка на теоретичните резултати, в лабораторни условия са извършени експериментални изследвания, на които е посветена глава III от дисертацията. Опитните комбинирани греди са с натискови пояси от сглобяеми стоманобетонни панели с кухни, покрити с армирана бетонна настилка. Както и при теоретичните изследвания статическата им схема е проста греда.

Правилният подход при изпълнението на експериментите, както и прецизните измервателни средства и апаратура за обработване на данните, са дали възможност за определяне на напрегнатото и деформирано състояние на комбинираните греди, като са установени съдействащите широчини в отделни слоеве от стоманобетонната натискова зона. Сравнителният анализ на теоретичните и опитни резултати, разликите между които са в допустимите граници, потвърждава основната идея на дисертационния труд.

Глава IV на дисертацията включва изследванията за влиянието на вида и степента на дуктилност на стоманените дюбели върху височината на натисковата зона и съдействащата широчина за разглеждания вид комбинирани стомано-стоманобетонни греди.

Във всички случаи целта е да не се допуска нулевата линия в напречното сечение на гредите да попада в зоната на панелите, т.е. в тях да не възникват опънни напрежения, което би довело до недопустима поява на пукнатини. Това е съвсем правилно, но точно с този въпрос са свързани моите основни забележки към представената дисертация.

Както е известно, в една сграда хоризонталните конструкции, каквито са изследваните в дисертационния труд, са важна част от нейната пространствена конструктивна система. Те поемат и предават хоризонтални сили на останалите конструктивни елементи от основната носеща конструкция, осигурявайки пространствената неизменяемост и устойчивост. И в зависимост от статическата схема възникват усилия, както от вертикални, така и от хоризонтални въздействия, включително и от неточности при изпълнението.

Следователно, с голяма степен на вероятност, при определена комбинация на усилията в разглежданите комбинирани греди е възможно нулевата линия да попадне в зоната на панелите с кухини и да бъдат предизвикани опасни пукнатини.

Освен това, комбинираните греди трябва да се разглеждат не само по отношение на стоманобетонните пояси, още повече, че съгласно Еврокод 4 класифицирането им зависи от класа на стоманените сечения. А това определя в какъв стадий се разпределят напреженията - еластичен или пластичен.

Приемам изтъкнатите приноси в дисертацията, като считам, че в бъдещите изследвания на автора ще бъдат взети под внимание горните съображения, за да се оформи пълна картина на напрегнатото и деформирано състояние на този клас конструкции.

Темата на представения труд е актуална и резултатите от изследванията имат научно-приложен характер.

Поддържам присъждането на образователната и научна степен "Д о к т о р" на автора на дисертационния труд инж. Борислав Тотев Даалов.

София, 26 март 2012г.

Съставил:

/ доц. д-р инж Капка Т. Ганева/