УДК 69.059.327.2

А.Г. Гольцев, Е.Қ. Шайзатов

Восточно-Казахстанский государственный технический университет имени Д. Серикбаева

# РЕКОМЕНДАЦИИ ПО АРМИРОВАНИЮ ПУСТОТНЫХ ПЛИТ ПОКРЫТИЯ, ИЗГОТАВЛИВАЕМЫХ ПО АДДИТИВНОЙ ТЕХНОЛОГИЙ

## АННОТАЦИЯ

В данной диссертационной работе рассматривается вопрос армирования железобетонных пустотных плит покрытия, изготавливаемых по аддитивной технологий.

В первой главе проведен обзор на конструктивные решения пустотых плит покрытия, разработанных в странах СНГ и зарубежом. Также даны общие сведения об аддитивных технологиях и произведен анализ наиболее популярных 3D принтеров различных компаний, которые применяются в сфере строительства.

Во второй главе произведены теоретического иследования напряженного состояния предлагаемой плиты покрытия. Расчеты произведены с использованием ЭВМ.

В третьей главе описывается основные виды армирования железобетонных конструкций. Показаны основные методы армирования применимых при 3D-печати.

В четвертой главе даны общие рекомендации по армированию железобетонных пустотных плит покрытия, изготавливаемых по аддитивной технологий.

Основная цель диссертационной разработать рекомендации по армированию железобетонных пустотных плит покрытия, изготавливаемых по аддитивной технологий.

Ключевые слова: армирование, пустотные плиты, 3D принтер, аддитивные технологии

A.G.Goltsev, E.K. Shaizatov
D. Serikbayev East Kazakhstan State Technical University

# RECOMMENDATIONS FOR THE REINFORCEMENT OF EMPTINESS COATING PLATES PRODUCED BY ADDITIVE TECHNOLOGY

ANNOTATION

In this thesis, the issue of reinforcing reinforced concrete hollow core slabs, manufactured using additive technology, is being considered.

In the first chapter, a review was made of the structural solutions of hollow-core slabs developed in the CIS countries and abroad. Also, general information about additive technologies is given and the analysis of the most popular 3D printers of various companies that are applied in the construction industry is made.

In the second chapter, a theoretical investigation of the stressed state of the proposed coating plate was made. The calculations were made using a computer.

The third chapter describes the main types of reinforcement of reinforced concrete structures. The main methods of reinforcement are shown for 3D printing.

In the fourth chapter, general recommendations are given for reinforcing reinforced concrete hollow core slabs, manufactured using additive technology.

The main purpose of the thesis is to develop recommendations on the reinforcement of reinforced concrete hollow core slabs manufactured using additive technology.

Key words: reinforcement, empty boards, 3D printer, additive technologies

УДК 69.059.327.2

А.Г. Гольцев, Е.Қ. Шайзатов

Д. Серікбаев атындағы Шығыс Қазақстан мемлекеттік техникалық университеті

# АДДИТИВТІ ТЕХНОЛОГИЯМЕН ЖАСАҒАН ҚУЫСТЫ ЖАБЫН ТАҚТАЛАР АРМАТУРЛАУҒА АРНАЛҒАН ҰСЫНЫСТАР

## АҢДАТПА

Бұл диссертацияда аддитивті технологияларды қолданумен дайындалған темірбетоннан жасалған полярлы плиталарды арматурлау мәселесі қарастырылуда.

Бірінші тарауда ТМД елдерінде және шет елдерде дамыған ара жабындардың құрылымдық шешімдеріне шолу жасалды. Сондай-ақ, аддитивті технологиялар туралы жалпы ақпарат беріліп, құрылыс саласында қолданылатын әр түрлі компаниялардың ең танымал 3D принтерлеріне талдау жасалды.

Екінші тарауда ұсынылған жабынды тақтаның кернеулі күйіне теориялық зерттеу жүргізілді. Есептеулер компьютер арқылы жасалды.

Үшінші тарауда темірбетон конструкцияларын арматурлаудың негізгі түрлерін сипатталады. 3D басып шығару үшін арматурлаудың негізгі әдістері көрсетілген.

Төртінші тарауда аддитивті технологиясымен дайындалған темірбетоннан жасалған қуысты тақталарды арматурлау үшін жалпы ұсынымдар берілді.

Диссертациялық жұмыстың негізгі мақсаты аддитивті технологиясы бойынша дайындалған темірбетоннан жасалған қуысты тақталарды арматурлаудың ұсыныстарын әзірлеу болып табылады.

Түйінді сөздер: арматурлау, қуысты тақталар, 3D принтер, аддитивті технологиялар