



**SLOVENSKÁ TECHNICKÁ UNIVERZITA
V BRATISLAVE**

Stavebná fakulta

Ing. Milan Švolík

Autoreferát dizertačnej práce

**Statické zabezpečenie monolitckej stropnej konštrukcie počas
realizácie**

na získanie akademického titulu philosophiae doctor, v skratke „PhD“.

v doktorandskom študijnom programe: Technológia stavieb

v študijnom odbore: Stavebníctvo

Forma štúdia: Denná

Bratislava 2025

Dizertačná práca bola vypracovaná na Katedre Technológií stavieb Stavebnej fakulty STU v Bratislave

Predkladateľ

Ing. Milan Švolík

Katedra Technológie stavieb

Slovenská technická univerzita v Bratislave, Stavebná fakulta

Radlinského 11, 813 68 Bratislava

Školiteľ

doc. Ing. Marek Ďubek, PhD

Katedra Technológie stavieb

Slovenská technická univerzita v Bratislave, Stavebná fakulta

Radlinského 11, 813 68 Bratislava

Konzultant

doc. Ing. Peter Makýš, PhD

Katedra Technológie stavieb

Slovenská technická univerzita v Bratislave, Stavebná fakulta

Radlinského 11, 813 68 Bratislava

Autoreferát bol rozoslaný

Obhajoba dizertačnej práce sa bude konať dňao.....hod. na

Katedre Technológii stavieb Stavebnej fakulty STU v Bratislave

prof. Ing. Stanislav Unčík, PhD.

Dekan Stavebnej fakulty STU v Bratislave

Obsah

1. Úvod.....	4
2. Ciele a metodológia	5
3. Literárny prehľad.....	6
4. Experimentálna časť	6
5. Popis experiment	7
6. Výsledky meraní a analýza	8
7. Diskusia.....	10
8. Záver	10
9. Prínos dizertačnej práce	11
9.1. Prínos pre vedu	11
9.2. Prínos pre prax.....	12
10. Odporúčania	13

Abstrakt

Dizertačná práca sa zameriava na analýzu fixácie podpier počas výstavby monolitických železobetónových stropov, pričom sa zdôrazňuje vplyv technického stavu podpier na ich schopnosť zabezpečiť predpätie a stabilitu. Hlavným cieľom výskumu je porovnať efektivitu rôznych techník fixácie, ako je ručné utiahnutie závitů a mechanické metódy fixácie (úderní kladiva). Experimentálne merania sa zameriavajú na vplyv technických defektov, ako je opotrebenie závitových mechanizmov a znečistenie, ktoré ovplyvňujú dosiahnuté hodnoty predpätia. Zistenia ukazujú, že technický stav podpier, ktorý statické výpočty bežne nezohľadňujú, môže výrazne ovplyvniť kvalitu fixácie a rozloženie síl v konštrukcii. Na základe týchto výsledkov sú navrhnuté metódy na optimalizáciu fixácie podpier, ktoré zohľadňujú reálny technický stav podpier, čím sa zvyšuje bezpečnosť a efektivita výstavby. Práca poskytuje nový pohľad na kontrolu kvality fixácie a poukazuje na potrebu zapracovania týchto faktorov do výpočtových modelov v stavebnej praxi.

Kľúčové slová: podpery, predpätie podpery, fixácia podpier, debniace podpory

Abstract

The dissertation focuses on the analysis of shore fixation during the construction of monolithic reinforced concrete slabs, with an emphasis on the impact of the technical condition of the shores on their ability to ensure prestressing and stability. The main objective of the research is to compare the effectiveness of different fixation techniques, such as manual thread tightening and mechanical fixation methods (hammer blows). The experimental measurements focus on the influence of technical defects, such as wear of the threading mechanisms and contamination, which affect the achieved prestressing values. The findings show that the technical condition of the shores, which is typically not accounted for in static calculations, can significantly influence the quality of fixation and the distribution of forces in the structure. Based on these results, methods are proposed to optimize the fixation of shores by considering their actual technical condition, thereby increasing safety and construction efficiency. The dissertation offers a new perspective on the quality control of fixation and highlights the need to incorporate these factors into calculation models in construction practice.

Keywords: props, prop pre-tensioning, prop fixation, formwork props

1. Úvod

Pri výstavbe monolitických železobetónových stropov je nutné podstojkovať nižšie podlažia, aby sa zabezpečil správny prenos zaťaženia z vyhotovovanej stropnej konštrukcie do nižších podlaží. Podpery umiestňované na nižších podlažiach zabezpečujú stabilitu konštrukcie počas výstavby, ako aj rovnomerné rozloženie síl medzi stropnými doskami a podperami. Predpätie podpier vzniká ich montážou medzi stropnými doskami, kde sa podpery ručne alebo mechanicky fixujú do požadovanej pozície. Tento proces zahŕňa ručné dotiahnutie závitov podpier alebo dotiahnutie pomocou náradia (použitie kladiva) na zabezpečenie správnej fixácie medzi doskami, čím sa zabezpečí prenášanie zaťaženia z budovaného stropu na podpery. V tejto práci bolo náhodne vybraných 11 podpier od najväčších dodávateľov na slovenskom trhu. Tento výber bol uskutočnený s cieľom získať vzorku podpier s rôznymi technickými stavmi, ktoré by čo najviac odrážali reálne podmienky na stavbách. Cieľom tejto dizertačnej práce je meranie predpätia podpier pri rôznych metódach fixácie a analýza vplyvu technického stavu podpier na dosiahnuté hodnoty predpätia. Skúmanie predpätia je nevyhnutné na to, aby sme ho mohli využiť pri statických výpočtoch a hodnotení vhodnosti podpier v rôznych technických stavoch. Na základe

týchto meraní bude možné optimalizovať techniky fixácie podpier a zohľadniť ich technický stav pri výpočtoch, čo je dôležité pre efektívnosť a bezpečnosť stavebného procesu.

Práca sa zameriava na porovnanie rôznych technických stavov podpier – od nových, cez používané až po podpery v zlom technickom stave – a na metódy fixácie, ako sú ručne utiahnutie závitov, 3 údery kladivom a 5 úderov kladivom. Cieľom je analyzovať, ako tieto faktory ovplyvňujú dosiahnuté predpätie, ktoré je kľúčové pre výpočty prenášania zaťaženia v stavebných konštrukciách.

2. Ciele a metodológia

Cieľom tejto dizertačnej práce je zistiť, akou veľkosťou sa predpínajú rôzne typy podpier pri rôznych metódach fixácie a aký vplyv má na to technický stav podpier. V rámci tejto práce sa skúma vplyv rôznych metód fixácie na predpätie, ktoré vzniká pri montáži podpier medzi stropnými doskami. Tieto merania sú nevyhnutné na ďalšie využitie pri statických výpočtoch a hodnotení schopnosti podpier prenášať zaťaženie. Cieľom je analyzovať, aké predpätie vzniká pri rôznych metódach fixácie podpier, ako aj určiť, ako technický stav podpier ovplyvňuje tieto hodnoty predpätia.

Hlavnými cieľmi tejto práce sú:

1. Porovnanie rôznych metód fixácie podpier a ich vplyv na dosiahnuté predpätie. Skúmané metódy zahŕňajú ručné utiahnutie závitov, 3 údery kladivom a 5 úderov kladivom. Cieľom je určiť, ktorá z týchto metód je najúčinnějšía pri rôznych technických stavoch podpier a ako ovplyvňuje dosiahnuté predpätie.
2. Analýza vplyvu technického stavu podpier na dosiahnuté predpätie. V rámci experimentov boli testované podpery rôznych technických stavov – nové podpery, používané podpery a podpery v zlom technickom stave. Cieľom je posúdiť, ako faktory ako opotrebovanie závitov, znečistenie závitov a mechanické poškodenie ovplyvňujú schopnosť podpier dosiahnuť požadované predpätie.
3. Vyhodnotenie efektívnosti rôznych techník fixácie pri podperách rôznych technických stavov. Na základe experimentálnych výsledkov bude možné optimalizovať techniky fixácie podpier a navrhnúť odporúčania pre použitie podpier v praxi, ktoré zohľadňujú ich technický stav a požiadavky na výkonnosť pri montáži.

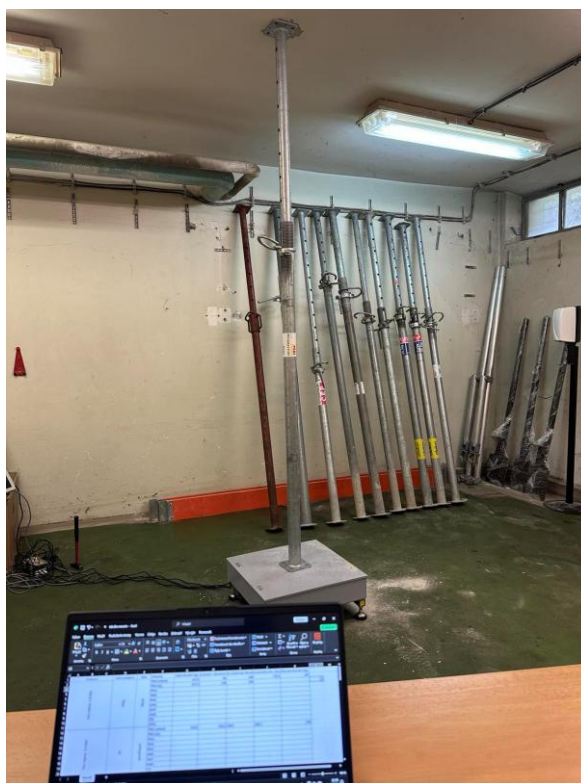
Pre realizáciu experimentálnych meraní bolo náhodne vybraných 11 podpier od najväčších dodávateľov na slovenskom trhu. Tieto podpory pokrývajú široké spektrum technických stavov a boli testované pri troch rôznych metódach fixácie: ručné utiahnutie závitov, 3 údery kladivom a 5 úderov kladivom. Po každej metóde fixácie sa meralo predpätie, ktoré vzniklo medzi stropnými doskami a podperou. Zároveň sa hodnotil technický stav podpier a jeho vplyv na dosiahnuté výsledky. Tieto experimenty poskytujú podrobné údaje o tom, ako sa predpätie mení pri rôznych technických stavoch podpier a metódach fixácie. Získané údaje umožnia v budúcnosti lepšie zohľadniť technický stav podpier pri statických výpočtoch a optimalizovať techniky fixácie pre konkrétne podpory v rôznych fázach ich životného cyklu.

3. Literárny prehľad

V predchádzajúcich výskumoch boli realizované digitálne, ale aj fyzické modely prenosu zaťaženia na prenos síl medzi stropnými doskami a podperami. Tieto modely však neberú do úvahy predpätie podpier. Predpätie, ktoré vzniká počas montáže podpier medzi stropnými doskami, je dôležité, pretože predstavuje dodatočné zaťaženie, ktoré sa prenáša na konštrukciu. Digitálne modely predpokladajú, že podpory sú fixované bez predpätia, čo v praxi neodzrkadľuje skutočný stav počas výstavby, kde podpory pracovníci montujú s nulovým predpätím. Existujú rôzne štúdie, ktoré sa zameriavajú na teoretické modely prenosu zaťaženia, ale tieto neberú do úvahy vplyv predpätia podpier, ktoré vzniká počas montáže. Predpätie je totiž dodatočné zaťaženie, ktoré vzniká pri fixácii podpier a môže výrazne ovplyvniť správnu distribúciu síl v konštrukcii. Tento faktor nie je zahrnutý v digitálnych modeloch, čo môže viesť k nepresnostiam pri výpočtoch zaťaženia a stability konštrukcie. Výsledkom je, že statické výpočty neberú do úvahy skutočné podmienky, v ktorých sa podpory používajú na stavbe.

4. Experimentálna časť

Cieľom experimentálnej časti bolo meranie predpätia podpier pri rôznych metódach fixácie a vyhodnotenie vplyvu technického stavu podpier na tieto hodnoty. V rámci experimentov bolo testovaných 11 podpier, ktoré boli náhodne vybrané od najväčších dodávateľov na slovenskom trhu, aby sa zabezpečila reprezentatívnosť vzorky. Tento výber podpier zabezpečil rôznorodosť podmienok, ktoré odrážajú reálny stav na stavbách, kde sa podpory používajú v rôznych fázach ich životnosti.



Obr. 1 Meranie predpätia podpery

5. Popis experiment

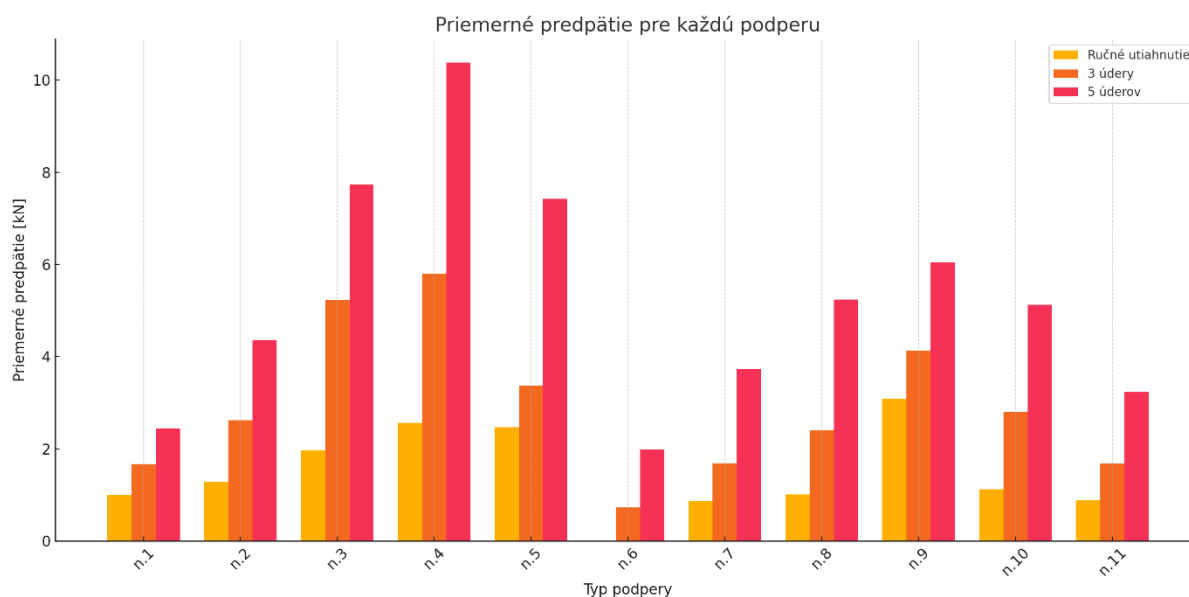
Merania boli vykonané na špeciálnej ocelejovej konštrukcii (meracom stole) s rozmermi $0,5 \times 0,5$ m, na ktorú sa umiestnila podpera. Tlakovo-senzorické kalibrované tenzometre boli umiestnené v jej spodnej časti. Tieto snímače umožnili presné zaznamenanie napätia vyvolaného pri fixácii podpier medzi meracím stolom a stropnou doskou. Experiment prebiehal v laboratórnych podmienkach, čím sa zabezpečila konzistentnosť meraní a eliminácia vonkajších rušivých faktorov. Do experimentu boli zapojení pracovníci s rôznymi fyzickými predispozíciami, skúsenosťami a váhovými kategóriami. Tento aspekt bol zahrnutý s cieľom simulovať reálne pracovné podmienky na stavbách, kde fixáciu podpier vykonávajú pracovníci s odlišnou silou a technikou. Získané údaje umožňujú hodnotiť nielen vplyv mechanických vlastností podpier, ale aj vplyv ľudského faktora na kvalitu fixácie.



Obr. 2 Zostrojená oceľová konštrukcia s tenzometrickými snímačmi

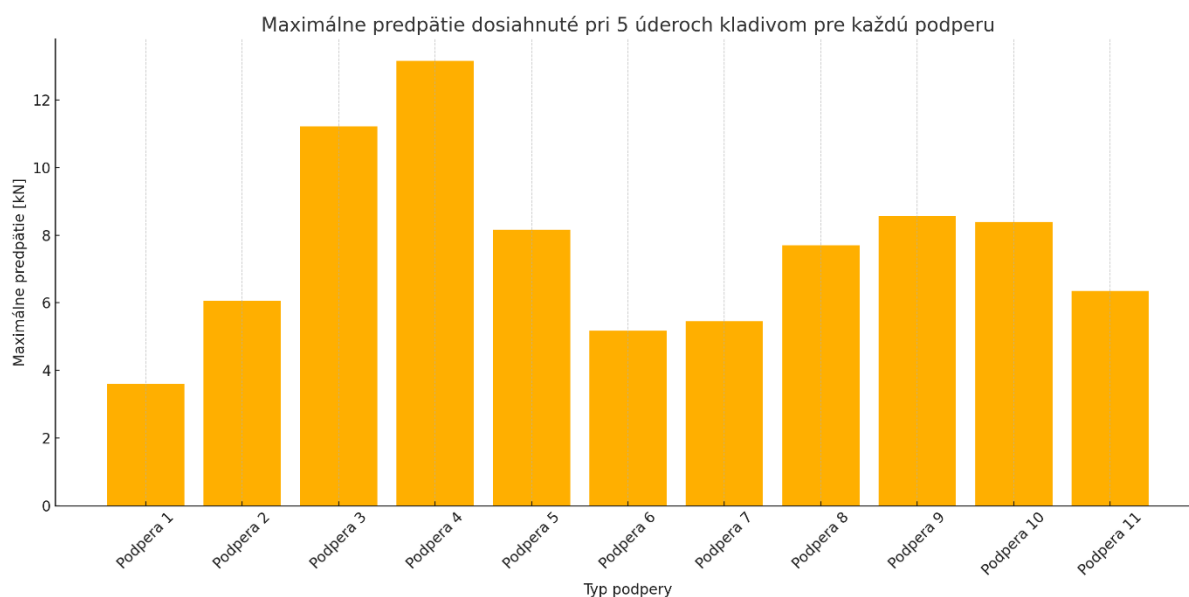
6. Výsledky meraní a analýza

V rámci testovania bolo overených 11 typov podpier s cieľom zistiť, akého predpätia sú schopné dosiahnuť v závislosti od spôsobu ich fixácie. Každý typ podpery bol podrobený trom samostatným meraniam: ručnému utiahnutiu, fixácii tromi údermi kladivom a fixácii piatimi údermi kladivom. Merania boli realizované pri bežných podmienkach montáže, pričom bola zaznamenaná aj hmotnosť podpery a hmotnosť pracovníkov. Ručné utiahnutie vykazovalo očakávané najnižšie hodnoty predpätia. Hodnoty sa pohybovali v rozmedzí od **0,26 kN** (typ n.11) po **4,14 kN** (typ n.9). Najnižšie hodnoty boli namerané pri podperách typu **n.11**, **n.7** a **n.6** – v prípade typu n.6 sa podpera kvôli zlému technickému stavu nedala vôbec ručne zatiahnuť. Naopak, najlepšie výsledky dosiahla podpera typu **n.9**, ktorá už pri ručnom utiahnutí dosiahla priemerne viac ako 3 kN, čo svedčí o veľmi dobrej funkcii závitového mechanizmu a všeobecne vysokom technickom štandarde. Fixácia tromi údermi kladivom priniesla významné zlepšenie predpätia u väčšiny typov. Hodnoty sa pohybovali od približne **0,5 kN** (n.11) až po viac ako **5,79 kN** (n.4). Fixácia pomocou kladiva mala najväčší prínos najmä pri podperách, ktoré boli pri ručnom utiahnutí slabšie – napríklad typ **n.10** mal iba 1,12 kN pri ručnom utiahnutí, ale po troch úderoch dosiahol takmer 2,8 kN. Niektoré typy, ako napríklad **n.9**, ktoré už ručne dosahovali vysoké hodnoty, zaznamenali menší nárast po úderoch.



Graf 1 Priemerné predpätie pre každú podperu

Fixácia piatimi údermi kladivom predstavovala najefektívnejší spôsob dosiahnutia vysokého predpätia. Väčšina typov podpier dosiahla výrazne vyššie hodnoty, často viac ako dvojnásobok oproti ručnému utiahnutiu. Najvyššie namerané hodnoty boli pri type **n.4**, kde priemer dosiahol až **10,38 kN**, čo predstavuje vynikajúcu schopnosť prenosu zaťaženia. Podobne vysoké hodnoty dosiahli aj podpory typu **n.3 (7,73 kN)**, **n.5 (7,42 kN)** a **n.9 (6,05 kN)**. Naopak, podpory typu **n.6**, **n.7** a **n.11** zaostávali aj pri tomto spôsobe fixácie, s priermi pod 4 kN. Ich technický stav, nižšia hmotnosť alebo konštrukcia im pravdepodobne neumožňujú efektívne prenášať predpätie.



Graf 2 Maximálne predpätie pri 5 úderoch

Vo všeobecnosti platí, že efektivita fixácie rastie so zvyšujúcim sa počtom úderov, no nie lineárne – závisí najmä od technického stavu podpery, jej konštrukcie a hmotnosti. Zároveň sa ukázalo, že niektoré podpery sú veľmi výkonné už pri ručnom utiahnutí (napr. n.9), zatiaľ čo iné dosahujú plný potenciál až po úplnej mechanickej fixácii (napr. n.4, n.3).

7. Diskusia

Získané dáta poukazujú aj na potrebu dôslednej technickej kontroly podpier pred ich použitím. V prípade poškodených alebo nadmerne opotrebovaných podpier odporúčame ich vyradenie alebo zavedenie korekčných koeficientov vo výpočtoch. Zároveň sa ukázalo, že počet úderov kladivom mal väčší vplyv na predopnutie ako bežné ručné doťahovanie, čo naznačuje možnosť optimalizácie montážnych techník a školení pracovníkov. Výsledky experimentu potvrdili, že výpočtové modely musia zohľadňovať reálne technické stavy dočasných podpier. Práca tým vytvára teoretický aj praktický základ pre ďalší výskum v oblasti modelovania spätného podopierania (backproppingu) a jeho dopadov na stavebnú bezpečnosť a efektivitu.

8. Záver

Výsledky experimentu potvrdili, že technický stav podpier má výrazný vplyv na dosiahnuté predpätie, čo následne ovplyvňuje stabilitu a bezpečnosť konštrukcií počas výstavby. Testované podpery vykazovali rôzne výsledky v závislosti od ich technického stavu, pričom nové podpery poskytovali predvídateľné a rovnomerné hodnoty predpätia, ale nie vždy dosiahli najvyššie hodnoty. Použité podpery s miernym opotrebením závitov a mechanizmov sa pri správnom technickom stave fixovali efektívnejšie, čo naznačuje, že mierne opotrebenie môže byť v niektorých prípadoch prospešné pre funkčnosť podpier.

Naopak, podpery v zlom technickom stave vykazovali nekonzistentné výsledky a v niektorých prípadoch nebolo možné dosiahnuť dostatočné predpätie manuálnou fixáciou, čo naznačuje problémy s mechanizmom závitov. Faktory ako korózia, opotrebenie závitov a mechanické deformácie môžu výrazne ovplyvniť veľkosť predpätia, ktoré podpery dokážu dosiahnuť, čím sa zvyšuje riziko ich zlyhania. Najvyššie namerané napätie v experimente dosiahlo hodnotu 13,16 kN, pričom vysoké sily vyvolané v podpere môžu predstavovať riziká pri prenose zaťaženia na stropné dosky. Ak je stropná doska slabá alebo nesprávne navrhnutá, môže dôjsť k lokálnemu preťaženiu v mieste kontaktu podpery s doskou, čo môže viesť k jej deformácii alebo poškodeniu. Zvlášť rizikové sú situácie, kde sa podpery používajú v konštrukciách s menšou hrúbkou stropov,

na balkónoch, pri prefabrikovaných doskách alebo v miestach s vysokou koncentráciou zaťaženia. Celkové hodnotenie experimentu naznačuje, že fixácia podpier závisí najmä od ich technického stavu a spôsobu montáže. Použitím správnej techniky fixácie je možné zlepšiť stabilitu konštrukcie aj pri menej skúsených pracovníkoch. Nutnosť kontroly podpier pred použitím sa ukazuje ako kľúčový faktor bezpečnosti na stavbách. Tento výskum poskytuje základ pre ďalšie experimentálne štúdie, ktoré by sa mohli zamerať na dynamické zaťaženie podpier, vplyv rôznych typov závitov a optimalizáciu techniky montáže.

9. Prínos dizertačnej práce

Prínos dizertačnej práce spočíva predovšetkým v tom, že prináša nový pohľad na problematiku „backproppingu“, teda podstojkovania nižších podlaží počas výstavby monolitických stropných konštrukcií. Ide o tému, ktorá je v akademickom a odbornom prostredí doposiaľ len okrajovo prebádaná. Práca prináša komplexné skúmanie tohto fenoménu a priniesla nové poznatky, ktoré významne obohacujú existujúce vedecké poznanie v oblasti technológie stavieb.

9.1. Prínos pre vedu

Dizertačná práca identifikuje konkrétne premenlivé faktory, ktoré nie sú súčasťou štandardných návrhov ani výpočtových modelov. Tieto nové poznatky môžu slúžiť ako podnet pre ďalší výskum a prehĺbenie teoretického aj praktického poznania v oblasti dočasných nosných konštrukcií a ich správneho dimenzovania. Výsledky realizovaného experimentu otvárajú viacero možností na rozšírenie a prehĺbenie výskumu v oblasti fixácie stavebných podpier. Jedným z perspektívnych smerov je použitie momentového kľúča, ktorý by umožnil presnejšie stanovenie optimálneho krútiaceho momentu potrebného na zaistenie závitú podpory. Porovnanie ručného doťahovania so štandardizovaným ťahovaním pomocou momentového kľúča by mohlo priniesť nové poznatky o konzistentnosti dosiahnutého predpätia a stabilite konštrukcie.

Ďalšou možnosťou je implementácia presnejších senzorov, napríklad tensometrických snímačov alebo senzorov deformácie, ktoré by boli umiestnené priamo na závite alebo telese podpory. Tieto technológie by umožnili detailnejšie monitorovanie rozloženia síl a správania sa podpory počas zaťažovania a mohli by poskytnúť cenné údaje pre modelovanie interakcie medzi podperami a stropnými konštrukciami.

Zaujímavým smerom je aj skúmanie dlhodobého správania podpier, napríklad hodnotenie postupného uvoľňovania fixácie v čase vplyvom vibrácií, preťaženia alebo opakovaného použitia. Dôležité je tiež analyzovať, ako sa mení účinnosť fixácie po niekoľkých hodinách alebo dňoch od montáže a aké riziká z toho vyplývajú pre bezpečnosť výstavby.

Ďalej je vhodné zamerať sa na porovnanie rôznych typov závitov a materiálov s cieľom identifikovať tie, ktoré sú odolnejšie voči opotrebeniu a menej náchylné na samovoľné uvoľňovanie. Nemenej dôležitým faktorom je úroveň zaškolenia pracovníkov. Skúmanie, ako ich odborná pripravenosť ovplyvňuje kvalitu a rýchlosť fixácie, by mohlo viesť k návrhu optimalizovaných školení a postupov založených na experimentálnych dátach (napríklad určenie optimálneho počtu úderov kladivom alebo odporúčaný postup pri ručnom doťahovaní). Napokon, veľmi inovatívnou oblasťou je vývoj prototypov inteligentných podpier so zabudovanými senzormi, ktoré by signalizovali dosiahnutie požadovaného predpätia opticky alebo akusticky. Takéto riešenie by mohlo zásadne zlepšiť bezpečnosť a efektivitu montážnych prác na stavbách a predstavovalo by významný technologický prínos pre stavebnú prax.

9.2. Prínos pre prax

Dizertačná práca má výrazný prínos pre stavebnú prax, pretože sa zameriava na konkrétne problémy, s ktorými sa realizačné tímy stretávajú počas výstavby monolitických stropných konštrukcií. Práca sa venuje otázkam, ktoré často nie sú dostatočne riešené v projektovej dokumentácii ani priamo na stavbách najmä pokiaľ ide o efektívne rozmiestnenie podpier a správne podstojkovanie nižších podlaží. Práca prináša praktické odporúčania pre optimalizáciu debniacich a podopieracích systémov, ktoré môžu výrazne ovplyvniť priebeh výstavby. Správne navrhnuté podstojkovanie zvyšuje bezpečnosť pracovníkov, znižuje riziko poškodenia konštrukcie a zároveň umožňuje lepšie využitie priestoru na nižších podlažiach napríklad na skladovanie materiálu alebo pokračovanie ďalších stavebných činností. Práca poukazuje na úzku súvislosť medzi kvalitou návrhu podperného systému a časovou aj ekonomickou efektivitou výstavby. Optimalizáciou debnenia a podpier možno výrazne skrátiť čas výstavby, znížiť spotrebu materiálu a znížiť náklady na prenájom debniacich systémov. Výsledky a odporúčania tejto práce sú priamo aplikovateľné v praxi a môžu slúžiť ako cenný podklad pre stavebné firmy, projektantov aj realizačné tímy pri návrhu a realizácii dočasných konštrukcií, ktoré zabezpečujú stabilitu a bezpečnosť počas výstavby.

10. Odporúčania

Na základe zistení tejto práce sú navrhnuté nasledujúce odporúčania:

1. Zavedenie prísnejších kontrol kvality podpier pred ich použitím na stavbách, aby sa minimalizovali riziká spojené s opotrebením závitov a mechanizmov.
2. Vytvorenie opravných koeficientov pre statické výpočty, ktoré by zohľadňovali technický stav podpier, čím by sa zvýšila presnosť výpočtov a predpovedí.
3. Optimalizácia techník fixácie podpier, najmä pri použití kladivových úderov, s cieľom dosiahnuť rovnomerné a stabilné predpätie.
4. Vytvorenie metodiky na hodnotenie technického stavu podpier pred montážou, ktorá by mala byť integrovaná do kontrolných procesov na stavbách.
5. Výskum v oblasti zlepšenia mechanizmov fixácie, ako sú nové typy závitov a materiálov, ktoré by mohli zlepšiť efektivitu fixácie pri podperách v rôznych technických stavoch.

Implementovaním týchto odporúčaní by sa výrazne zlepšila bezpečnosť stavieb, čo by prispelo k efektívnejšiemu a bezpečnejšiemu procesu výstavby.

Publikácie

ŠVOLÍK, Milan. Analýza čiastočného oddebňovania stropných konštrukcií a statických podpier z pohľadu optimalizácie využitia. In: Andrej, BISTÁK. Advances in Architectural, Civil and Environmental Engineering: 32nd Annual PhD Student Conference on Applied Mathematics, Building Technology, Geodesy and Cartography, Landscaping, Theory and Environmental Technology of Buildings, Theory and Structures of Buildings, Theory and Structures of Civil Engineering Works, Water Resources Engineering. October 26th 2022, Bratislava, Slovakia [elektronický zdroj]. 1. vyd. Bratislava : Spektrum STU, 2022, s. 104-111. ISBN 978-80-227-5251-0.

ŠVOLÍK, Milan. Backpropping ako statické zabezpečenie konštrukcie pri výstavbe. In: Andrej, BISTÁK. Advances in Architectural, Civil and Environmental Engineering (AACEE 2023). Bratislava: Spektrum STU, 2023, s. 113-118. ISBN 978-80-227-5378-4.



ŠVOLÍK, Milan; MAKÝŠ, Peter. Dôležitosť správneho podopretia a údržby podpier pri výstavbe železobetónových stropných dosiek. Almanach znalca, 27. s. 27-31.

ŠVOLÍK, Milan; MAKÝŠ, Peter; ŠŤASTNÝ, Patrik; ĎUBEK, Marek. Optimising load transfer using temporary supports in monolithic construction. Acta Polytechnica, 64. s. 448-454.

ŠVOLÍK, Milan. Vplyv technického stavu podpier na veľkosť dodatočného zaťaženia pri fixácii. In: Zuzana, HAŠŠOVÁ. Advances in Architectural, Civil and Environmental Engineering (AACEE 2024). Bratislava: Spektrum STU, 2024, s. 78-86. ISBN 978-80-227-5461-3.