

новні переваги методів розрахунку конструкцій по допустимим напруженням (він забезпечує міцність конструкції, проте в багатьох випадках не дозволяє раціонально використовувати всі її можливості і часто призводить до завищення ваги) і по граничному стану (під яким розуміється такий стан конструкції, при якому вона втрачає здатність чинити опір зовнішнім впливам або перестає задовольняти пропонованим експлуатаційним вимогам). Розроблена математична модель напружено-деформованого стану поздовжньої балки візка головного вагону складу метро без урахування поперечної сили; проведене математичне моделювання із заданим запасом міцності силового розрахунку поздовжньої балки візка головного вагону, що представляє собою просту балку постійного положу прямокутного перерізу, защемлену на кінцях і навантажену по середині рівномірно розподіленим силовим навантаженням; проведений аналіз результатів моделювання з отриманням даних по допустимому моменту при розрахунку поздовжньої балки по допустимим напруженням і щодо граничного моменту при розрахунку по граничному стану; проведений аналіз результатів моделювання з отриманням даних по найбільшому допустимому навантаженню при розрахунках поздовжньої балки по допустимим напруженням і по граничному стану; визначений вплив кожного методу розрахунку на величину найбільшого допустимого навантаження і надана кількісна оцінка резерву міцності поздовжньої балки при дії по середині балки рівномірно розподіленого силового навантаження. Зроблений висновок, що несуча здатність поздовжньої балки при розрахунку по граничному стану збільшується в три рази у порівнянні з розрахунком по допустимим напруженням. Таким чином, насправді, конструкція володіє запасом міцності більшим, ніж при розрахунку по допустимим напруженням.

ДОСЛІДЖЕННЯ НА МІЦНІСТЬ СТАЛЕВОКЛЕЄВИХ З'ЄДНАНЬ

Пенкін М.В., Савельєва Л.В.

Науковий керівник – Серєда Н.В., канд. техн. наук, доцент

В даний час при виробництві будівельних робіт, а також при реконструкції будівель і споруд кріплення сталевими болтами і анкерами будівельних вузлів, інженерних комунікацій, технологічного обладнання є не економічним через високу вартість металу, трудомісткості підготовчих робіт, зниження міцності з'єднання внаслідок корозії і інше. Більш ефективним є спосіб поверхневого приклеювання з використанням з'єднання сталь-бетон. Для визначення можливості застосу-

вання поверхневого приклеювання досліджена міцність сталевоклеєвих з'єднань, а також проаналізовані діючі на вузол кріплення навантаження.

У практиці будівництва набув поширення безанкерний спосіб кріплення технологічного обладнання, інженерних комунікацій і конструкцій. Кріплення за цим способом здійснюється шляхом приклеювання до поверхні бетону кріпильних вузлів і опорних частин обладнання або конструкцій, а також інженерних комунікацій. З цією метою широко використовуються акрилові клеї. Численні експериментальні дослідження міцності зазначеного з'єднання, а також його впровадження в практику будівельного виробництва свідчать про зниження термінів будівництва будівель та споруд, зменшення матеріалоемності та трудомісткості робіт.

Більшість теорій деформування и руйнування клейових з'єднань сталь-бетон на першому етапі, до появи мікроруйнування, розглядають, як правило, тільки пружні деформації. Моделі, засновані на теоріях пластичності, не можуть описати багато особливостей деформування клейових з'єднань.

В роботі запропоновано спосіб застосування безанкерного кріплення в будівництві, проведені теоретичні дослідження напружено-деформованого стану з'єднання сталь-бетон на акрилових клеях. Виконані дослідження авторів показали, що в елементах безанкерного кріплення в разі впливу на вузол розрахункового зусилля виникають напруження, що не перевищують межі пружності. Тому була розглянута осесиметрична задача теорії пружності для багатопарової системи, пов'язаної між собою умовами безперервності напружень і переміщень, при осесиметричному довільному навантаженні.

ВЛАСНІ КОЛИВАННЯ ВИСОТНИХ БУДІВЕЛЬ

Кальницька І.В.

Науковий керівник - Засядько М.А., доцент

При проектуванні та реконструкції багатоповерхових будівель необхідно враховувати наявність динамічних впливів: вітрове навантаження, сейсмічні впливи. Важливою частиною таких розрахунків є обчислення частот та форм власних коливань. Сучасні висотні будівлі виконуються каркасними. У такому разі обираючи розрахункову схему раціонально подати її у вигляді консольного стержня, що має по своїй довжині точкові маси m_i . Ці маси відповідають маса перекриттів будівлі, жорсткість EI може бути постійною за довжиною стержня або ступінчато змінною.