ПОЛТАВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА

Міністерство освіти і науки України
Національний університет
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ

78-Ї НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ ПРОФЕСОРІВ, ВИКЛАДАЧІВ, НАУКОВИХ ПРАЦІВНИКІВ, АСПІРАНТІВ ТА СТУДЕНТІВ УНІВЕРСИТЕТУ

І ТОМ



15 – 22 травня 2026 року
Полтава

УДК 624.012.35

С.М. Микитенко, к.т.н., доцент
Національний університет
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»
Гостєв С.В., інженер,
ТОВ "Східний геологічний союз"

ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕХНІЧНОГО СТАНУ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ ПЛИТ ПАГ-14

На замовлення ТОВ "Східний геологічний союз" було виконано дослідження технічного стану залізобетонних плит ПАГ-14, поставлених ТОВ «Астра-Трейдинг». Плити використовуються як покриття бурового майданчика і після закінчення буріння свердловини передбачається їх демонтаж та подальше повторне використання для нових об'єктів.

Розміри плит: довжина 6000 мм, ширина 2000 мм, товщина 140 мм. Клас бетону С20/25, марка бетону за морозостійкістю F200 [1]. Виготовляються плити як попередньо напружені з натягуванням арматури на упори.

Після 6 місяців експлуатації плит за результатами візуального огляду були виявлені такі дефекти та пошкодження: руйнування плит, пошкодження бетонної поверхні внаслідок розморожування, відсутність арматурних сіток передбачених нормативними документами, застосовано арматуру яка не передбачена для цих плит.

При дослідженні виявлені характерні для розморожування значні пошкодження поверхні плит (вибоїни, відшарування поверхні бетону). Виробником була заявлена марка бетону по морозостійкості F200, але наявність наведених дефектів свідчить, що фактична марка бетону по морозостійкості менша ніж F200. Як наслідок застосування бетону низької морозостійкості зменшує довговічність плит і відповідно їх термін експлуатації.

При обстеженні були відібрані зразків арматури. За результатами випробувань на випробувальній машині РМ-500 виявлено, що арматура має площадку текучості. Розрахунковий опір 536 МПа менший ніж для попередньо напруженої арматури 600 МПа. В плитах було застосовано звичайну арматуру класу А400 замість високоміцної арматури АтV (А800), AIV (А600). Така арматура не може використовуватися як попередньо напружена. Використання арматури котра не застосовується як попередньо напружена знижує тріщиностійкість та довговічність конструкції. Також було встановлено, що в плитах було застосовано арматуру діаметром10 мм, або одночасно в одній плиті було використано арматуру діаметром 10 мм та 12 мм. Згідно норм в плитах повинна бути арматура діаметром не

менше 12 мм. Застосування арматури меншого діаметра зменшує несучу здатність плит.

Відповідно до норм [1] клас бетону за міцністю на стискання повинен бути не менше С20/25. За допомогою вимірювача міцності будматеріалів матеріалів відповідно до ДСТУ Б В.2.7-220:2009 неруйнівним методом встановлено, що клас бетону менше С20/25, фактично він становить С8/10–С16/20. Застосування бетону меншого класу зменшує несучу здатність та довговічність плит.

Вимірювання товщини захисного шару бетону до арматури було виявлено перевищення товщини захисного шару, а в окремих плитах товщина захисного шару становила більше 50 мм. Перевищення товщини захисного шару зменшує несучу здатність та міцність плит.

За допомогою металошукача було виявлено, що в плитах відсутні арматурні сітки із сталевої арматури. Натомість були встановлені сітки із склопластикової арматури або сітки з меншою кількістю арматури з недотриманням вимог щодо товщини захисного шару. За вимогами [2] для цих сіток повинна бути сталева арматура класу ВрІ діаметром 5 мм. Склопластикова арматура не забезпечує експлуатаційні характеристики плит. Недотримання вимог щодо товщини захисного шару бетону зменшує міцність плит на продавлювання та загальну несучу здатність.

За результатами дослідження були зроблені наступні висновки та рекомендації:

1. При обстеженні на майданчику бурової установки у вільному доступі було досліджено 136 плит ПАГ-14, поставлених ТОВ «Астра-Трейдинг».

2. Було встановлено, що усі обстежені плити мають дефекти та пошкодження причиною яких є порушення вимог нормативних документів [1, 2] при їх виготовленні.

3. Пошкодження плит виникли в процесі їх експлуатації та температурно-вологістних впливів протягом 6 місяців.

4. Характер пошкоджень дорожніх плит унеможливлює їх повторне використання.

5. Рекомендовано, при постачанні таких конструкцій, вимагати від виробника проходити процедуру сертифікації залізобетонних конструкцій за участю замовника.

Література:

1. ДСТУ Б В.2.6-135:2010 Плити залізобетонні попередньо напружені ПАГ для аеродромних покриттів. Технічні умови. [Чинний від 2011-07-01]. К.: Мінрегіонбуд України, 2011.

2. ДСТУ Б В.2.6-136:2010 Плити залізобетонні попередньо напружені ПАГ-14 для аеродромних покриттів. Конструкція. [Чинний від 2011-07-01]. К.: Мінрегіонбуд України, 2011.