

3. Вайнсон А. А. Подъемно-транспортные машины строительной промышленности. Атлас конструкций. – М.: Машиностроение, 1976. – 144 с.
4. Комаров М. С. Динамика грузоподъемных машин. – М.: Машгиз, 1962. – 267 с.
5. Казак С. А. Динамика мостовых кранов. – М.: Машиностроение, 1968. – 322 с.
6. Шевченко А. Ф., Колесник Н. П. Динамические модели грузоподъемных кранов с навесным вибрационным технологическим оборудованием//Подъемно-транспортная техника. 2002. – №1–2. – С. 93–100.
7. Бидерман В. Л. Теория механических колебаний. – М.: Высшая школа, 1980. – 408 с.
8. Харченко Е. В. Динамические процессы буровых установок. – Львов: Світ, 1991. – 176 с.

УДК 614.841

В.Г. Мусін, канд. техн. наук, П.І. Зайка, Б.Б. Григор'ян, канд.техн.наук

ПОВОДЖЕННЯ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ КОНСТРУКЦІЙ, ПІДДАНИХ КОРОЗІЙНИМ РУЙНУВАННЯМ, В УМОВАХ ВИСОКИХ ТЕМПЕРАТУР

Практика спостережень за станом залізобетонних конструкцій, що експлуатуються в агресивних умовах, або підданих впливу блукаючих струмів, показала, що в результаті впливу високих температур при пожежі спостерігається інтенсивне відколювання бетону захисного шару, особливо в місцях тріщин, що утворилися в результаті корозії арматури. Слід зазначити, впливу тріщин, що утворилися в бетоні захисного шару в результаті корозії арматури під час експлуатації залізобетонних конструкцій в агресивних умовах, на вогнестійкість останніх, не приділяється достатньої уваги, про що свідчить відсутність відповідних вказівок у нормативній літературі. А це питання вимагає рішення оскільки несучі залізобетонні конструкції промислових будинків і споруд багатьох галузей промисловості працюють в агресивних умовах експлуатації, і, що закономірно, вже після 5-7 років в них з'являються тріщини, а при наявності блукаючих струмів і ще раніше [1].

Згідно з [2, табл. 3, с. 4], до тріщиностійкості конструкцій, які піддавалися впливу високих температур, пред'являються вимоги [3, табл. 2] з урахуванням додаткових вказівок [2, табл. 3], у яких нормуються категорії вимог до тріщиностійкості залізобетонних конструкцій в залежності від умов їхньої роботи, виду арматури, а також величини гранично припустимої ширини розкриття тріщин з урахуванням впливу температури на елементи, експлуатовані в умовах неагресивного середовища, для забезпечення цілісності арматури. Згідно з цими вимогами [2, табл. 3] допускається утворення тріщин в основному для конструкцій 3-ї категорії тріщиностійкості ($a_{crc1}=0,2-0,6$ мм; $a_{crc2}=0,1-0,5$ мм) й з обмеженням для окремих класів арматури і конструкцій 2-го класу тріщиностійкості й умов їхньої експлуатації (тільки тріщин $a_{crc1}=0,1-0,3$ мм). У той же час практика показала, що при пожежах у всіх залізобетонних конструкціях утворюються тріщини шириною 0,1 мм із подальшим розкриттям при вистиганні конструкцій, у тому числі й у конструкціях, що експлуатуються в агресивних умовах, першої категорії тріщиностійкості, в яких згідно з [3] при експлуатації утворення тріщин не допускається, або в конструкціях 2-ї категорії тріщиностійкості, в яких допускається обмежене по ширині нетривале розкриття тріщин a_{arc1} за умови забезпечення їх наступного надійного закриття (затиснення).

Задача роботи – розробити теоретичні уявлення про фізичні процеси утворення тріщин та їхній вплив на вогнестійкість залізобетонних конструкцій.

У практиці спостережень за станом залізобетонних конструкцій під час впливу на них блукаючих струмів і агресивних умов експлуатації прояв електрокорозії фіксують по наяв-

ності тріщин у залізобетоні. Продукти, що утворилися в результаті корозії арматури, займають більший об'єм, ніж об'єм вихідного металу. Збільшення може бути в 2-4 рази. У результаті реакції в системах Fe-H₂O і Fe-O₂-H₂O можуть утворитися різні сполуки заліза. Приймаємо, що до утворення тріщин і руйнування захисний шар працює в пружній стадії, тобто деформація бетону захисного шару ε пропорційна σ [1, 4].

Тиск на бетон захисного шару, зумовлений продуктами корозії арматури, а також центральним стисненням залізобетонного стержня, може бути визначений за формулами (1), (2) в залежності від розташування арматури в перерізі стержня (кутової чи проміжної) (рис. 1, 2).

$$t_n = 2 \cdot \alpha \cdot \left[R_{bt} - \frac{\mu}{A_b} (N - R_{sc} \cdot A_s) \right], \quad (1)$$

де μ – коефіцієнт Пуассона, A_b , A_s – площа перерізу бетону і арматури, R_{sc} – розрахунковий опір арматури на стиск, N – стискова сила.

$$t_k = \frac{2 \cdot a}{r} \left[R_{bt} - \frac{\mu}{A_b} (N - R_{sc} \cdot A_s) \right]. \quad (2)$$

В залежності від температури нагрівання продукти корозії збільшуються в об'ємі (зменшується їхня щільність, в результаті переходу сполук заліза з однієї модифікації в іншу), що і викликає додатковий їхній тиск на захисний шар. Цей тиск разом з тиском, викликаним продуктами корозії арматури до пожежі, перевищують границю міцності бетону на розтягання і руйнують його. Аналіз продуктів корозії до нагрівання показав, що вони представлені різними модифікаціями сполук заліза (FeO, Fe₂O₃, Fe₃O₄, Fe(OH)₂, FeOOH, Fe(OH)₃), внаслідок чого збільшення об'єму продуктів корозії може бути різне.

Фізико-хімічні дослідження (щільності, пористості й ін.) продуктів корозії до і після нагрівання при різних температурах показали, що вони, як правило, розпушуються, збільшуючись в об'ємі, що є причиною появи додаткового тиску, який викликає утворення тріщин. З цієї причини в місцях відсутності тріщин при наявності корозії арматури після пожежі з'являються повздовжні тріщини, а там, де вони були до пожежі, бетон захисного шару цілком відколювався. Збільшення об'єму продуктів корозії викликане переходом сполук заліза з однієї модифікації в іншу. Термічний аналіз продуктів корозії після нагрівання показав, що негідрована форма мінералів заліза має наступні ефекти: а) магнетит – Fe₃O₄(Fe·Fe₂O₄): екзоэффект 250 – 375 °С – окислення до маггеміта (γ – Fe₂O₃); екзоэффект при 590 – 650 °С – перехід маггеміта в гематит (α – Fe₂O₃); б) α – Fe₂O₃ – гематит при нагріванні до 1370 – 1400 °С переходить у магнетит. ДТА: екзоэффект при 678 °С – переходить у маггеміт (γ – Fe₂O₃); в) вюстит FeO. ДТА: екзоэффект при 294 °С – окислювання до гематиту (α – Fe₂O₃), екзоэффекти – при 215 і 263 °С – перебудова кристалічної решітки. У результаті відзначених переходів перебудовуються кристалічні решітки мінералів, що призводить до руйнування структури іржі, поширено представленої різними модифікаціями мінералів заліза, а це стає причиною збільшення його об'єму.

При різкому охолодженні нагрітих конструкцій водою відбувається значно інтенсивніше руйнування бетону захисного шару і для встановлення причин необхідні спеціальні дослідження. Отже, при пожежно-технічній експертизі подібних об'єктів необхідно враховувати ступінь і характер руйнувань залізобетонних конструкцій і, безумовно, в окремих випадках застосовувати рішення про використання об'єктів за іншим призначенням, що забезпечує працездатність розглянутих конструкцій. При цьому слід розробити ефективні способи ремонту подібних конструкцій та способи захисту арматури від корозії.

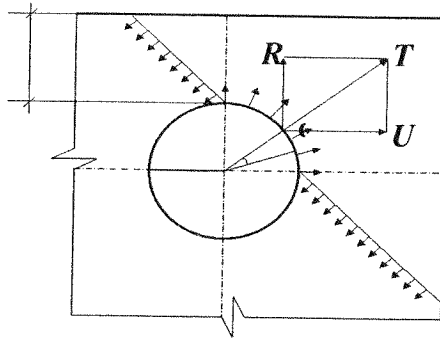


Рис. 1. Схема перерізу залізобетонного елемента з кутовою арматурою: R , U – взаємно перпендикулярні складові зусилля T ; T – повне зусилля тиску продуктів корозії на частину, що відривається; t_k – тиск продуктів корозії на бетон захисного шару кутової арматури; r – радіус арматури; a – захисний шар бетону; R_{bt} – розрахунковий опір бетону відриву (осьовому розтягу).

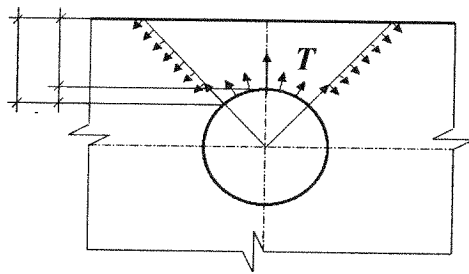


Рис. 2. Схема перерізу залізобетонного елемента з проміжною арматурою: t_n – тиск продуктів корозії на бетон захисного шару проміжної арматури.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. А. А. Старосельский. Электрокоррозия железобетона. – К.: Будівельник, 1978. – 168 с.
2. СНиП 2.03.04-84. Бетонные и железобетонные конструкции, предназначенные для работы в условиях повышенных и высоких температур. – М.: Госстройиздат, 1985.
3. СНиП 2.03.01-84*. Бетонные и железобетонные конструкции. – М.: Госстройиздат, 1984.
4. В. Г. Мусін, В. І. Шатохін. Особливості корозії залізобетонних елементів. // Вісник ЧІТІ, №2, 1998, С. 3-5.
5. Кулешов М. М., Стельмах О. А., Юзьків Т. Б. Експериментальні дослідження характеристик теплопереносу при високотемпературному нагріві і водяному охолодженні бетону. // Актуальні проблеми філософії науки і сучасних технологій: Зб. наук. пр. Вип. 388. – Харків: ХДУ, 1997 – С. 236-237.

УДК 159. 922

В.А. Кобко, Р.І. Сірко, канд. психолог. наук,

ДО ПИТАННЯ ВПЛИВУ СІМЕЙНИХ ЧИННИКІВ НА ПСИХІЧНЕ ЗДОРОВ'Я ОСОБИСТОСТІ ПІЗЬНОГО ЮНАЦЬКОГО ВІКУ

В статті приведено аналіз психологічної літератури щодо питання психічного здоров'я особистості пізнього юнацького віку та сімейних факторів, що його порушують: особливості спілкування, сімейний клімат та конфлікти, завантаженість роботою батьків, їх освіта, рівень невротизації та алкоголізм, відсутність педагогічних навичок, особистісні проблеми, розлучення чи смерть когось з родини, частота шлюбів та інш.

Формування розвинутого суспільства неможливе без гармонійно розвинутої особистості як у фізичному, так і у психічному плані. Професія пожежного, яка є однією з найбільш небезпечних, вимагає від спеціалістів даного профілю високого рівня здоров'я, а також певних особистих якостей, які б допомагали подолати несприятливі стресові ситуації. Однак виникає необхідність не лише у лікуванні нервово-психічних порушень, а і у профілактиці та дослідженні чинників, що погіршують рівень здоров'я особистості. Саме тому одним з завдань психологічної служби ДДПБ МСВ України є вивчення психічного здоров'я особистості, дослідження факторів, що його детермінують, пошук шляхів його корекції.

В доступних нам роботах встановлено, що велике значення у виникненні невротичних і психічних розладів людини мають сімейно-шлюбні фактори, такі як особливості спілкування, сімейний клімат та конфлікти, завантаженість роботою батьків, їх освіта, рівень невротизації та алкоголізм, відсутність педагогічних навичок, особистісні проблеми, розлучення, смерть когось з родини, частота шлюбів, кількість дітей в сім'ї та інші. При цьому майже всі дослідники єдині в тому, що наявність сім'ї позитивно впливає на психічне здоров'я індивіда, тоді як розлучення, окреме проживання подружжя, овдовіння досить часто призводять до невротичних розладів. Так, підкреслюється, що серед неодружених чоловіків психічні розлади зустрічаються у два рази частіше, ніж серед одружених [5, с. 83]. Є й інша точка зору, згідно з якою у одружених жінок набагато частіше виникають психічні відхилення, що зумовлюється, на думку дослідників, додатковим навантаженням та доглядом за дітьми [2, інші].

Психологи особливо підкреслюють, що дуже тісно психічне здоров'я пов'язане з сімейним середовищем в дитинстві. Саме тому гостро стоїть проблема психічного здоров'я дітей та молоді. Так, починаючи з 90-х років, число дітей, у яких були встановлені психічні відхилення у розвитку, кожні п'ять років збільшується на 15-20 % [3, с.48]. У той же час, у багатьох роботах вказується, що основною умовою нормального психосоціального розвитку є спокійна і доброзичлива атмосфера в сім'ї. Вона створюється за рахунок постійної присутності батьків, їх уважного ставлення до емоційних потреб дитини.

Фрустрації потреб дитини в безпеці, любові, спілкуванні, пізнанні через дорослих оточуючого світу дуже часто призводять до психологічного дискомфорту та негативно впливають на формування особистості. Так, на основі численних досліджень, вчені прийшли до висновку, що порушення психічного здоров'я частіше спостерігається у дітей, які страждають від дефіциту спілкування. Є дані, що сімейна соціальна ізоляція і самотність збільшують поширення психічних розладів у дітей, особливо у підлітків, створюють дисгармонію у дитячо-батьківських відносинах. Психологи підкреслюють, що негативний мікроклімат в сім'ї у 20% випадків викликає появу психічних деформацій у її членів [7, с.156]. Лікувати невроз, на думку дослідників, можна тільки зрозумівши джерела його виникнення, які часто пов'язані з порушеннями відносин у сім'ї.

Вивчаються також стилі батьківського виховання, як один з основних чинників здоров'я членів сім'ї. У літературних джерелах їх виділяється три: контролюючий, демократичний і змішаний [7, с.45]. Для здоров'я найбільш сприятливий, на думку дослідників, є демократичний стиль, який характеризується високим рівнем сприйняття дитини, добре розвинутим вербальним спілкуванням, готовністю допомагати у випадку необхідності.

У вітчизняній і зарубіжній літературі значна увага відводиться сімейним факторам ризику. Так, встановлено, що на психічний стан дитини негативно впливає агресивна поведінка батьків або інших членів сім'ї [9]. За даними незалежних експертів, у Російській Федерації різноманітні форми насильства, включаючи гвалтування, застосовувались до більш ніж 20 млн. дітей, при цьому 2 тис. з них загинули і більше 10 тис. покінчили життя самогубством в результаті гострої психічної травми [9, с.38].

Іншим сімейним фактором ризику психічного здоров'я є вороже ставлення до дитини, яке часто призводить до формування різноманітних неврозів та психопатій. Найчастіше

дослідники вказують такі типи негативного виховання: несприйняття; відчуження; жорсткий контроль; байдужість; гіперболізоване ставлення, яке полягає в тривожно-поміркованій боязливості за здоров'я дітей; егоцентризм, який проявляється у надмірній увазі до дитини всіх членів сім'ї; гіпоопіка [7, інші]. Як правило, всі вищенаведені чинники призводять до невротизації особистості, провокують приховану агресивність, невмотивовані страхи і тривожність. У таких дітей частіше зустрічаються також акцентуації та помежеві психічні розлади, порушується емоційна сфера, знижується рівень соціальної адаптованості.

Згідно з даними літературних джерел, діти з сімей, які оцінювались як дисфункційні, частіше належали до антисоціальних мікрогруп ровесників, вживали алкоголь та наркотики [3; 4; інші].

Виявлено також взаємозв'язок сімейних впливів та інтелекту особистості. Так, психологи встановили, що сімейні фактори ризику часто призводять до затримки розумового розвитку або до його відхилень, а при дії гострих несприятливих мікросоціальних впливів у дитини спостерігається розумова відсталість. І, навпаки, при комфортному соціальному оточенні відставання дітей з незначним біологічно-неповноцінним інтелектом вирівнюється на шостому році життя [9, с.207-212].

До факторів ризику, пов'язаних з несприятливими соціальними умовами, дослідники відносять також алкоголізм батьків. Зокрема, у дітей, батьки яких хворіють алкоголізмом, часто зустрічаються психічні розлади та невротичні порушення, такі як синдром гіперактивності, розумова відсталість, епілептоформний синдром, депресії, психопатійні стани з антисоціальною поведінкою, тіки, енурез, логоневрози, фобії, вегето-судинна дистонія [4;6].

У ряді робіт вказується також, що діти хворих алкоголізмом батьків, в свою чергу, належать до групи посиленого ризику. Так, у 4 % дітей віком до п'ятнадцяти років, батьки яких були хронічними алкоголіками, діагностований також алкоголізм, а у віці 21-28 років такий діагноз мали 67 % юнаків та 15 % дівчат [6, с.35]. У свою чергу, вживання спиртного і наркотичних речовин призводить, до виникнення психічних розладів.

У сучасній літературі представлені дослідження, де вивчається вплив освітнього рівня батьків на формування здоров'я індивіда. Доведено, що значна частина соціально деградованих особистостей виросли в сім'ях, де низький освітній та матеріальний рівень батьків [5]. Але ця проблема знаходиться тільки в стадії постановки. На сьогоднішній день дуже мало емпіричних досліджень з цього питання.

У доступних нам джерелах майже не розглядається, актуальна в плані психічного здоров'я, проблема впливу спільного постійного проживання та взаємодії хворих і здорових людей. Дослідники підкреслюють, що емоційна атмосфера в сім'ї хворої людини може бути важливим предикатом виникнення патології у здорових членів родини [7; 9]. До того ж доказано, що сумісне проживання з психічно хворими несприятливо впливає на працездатність особистості та її соціальну адаптацію. Але в даних розробках не представлений значний емпіричний матеріал, який би дозволив зробити науково обгрунтовані практичні рекомендації.

У літературі з'явилися дослідження, де ставиться питання впливу конфліктної поведінки членів сім'ї на рівень їх психічного здоров'я. Так, активно вивчається роль сімейних конфліктів як детермінант психічних відхилень [1; 7; 8]. Доказано, що часті сімейні конфлікти призводять до деформації особистісних структур та появи патологічних змін в когнітивній, емоційній та поведінковій сферах людини. Встановлено зв'язок конфліктних ситуацій з антисоціальною поведінкою дітей, особливо підлітків. Вчені підкреслюють, що конфліктні ситуації досить сильно травмують особистість, часто викликають депресивний стан як у здорових людей, так і в тих, що мають психічні відхилення.

Вивчення впливу сімейно-побутових чинників на психічне здоров'я індивіда – важлива задача для наукових фахівців з різних галузей науки та практики. Підвищення

освітнього рівня батьків, їх педагогічної культури, покращення матеріального становища населення, корекція відхилень – все це призводить до підвищення рівня здоров'я молоді загалом, а отже і курсантів вищих навчальних закладів освіти системи МВС України, які надалі будуть розбудовувати наше демократичне суспільство.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Владимиров Т. В. Юношеские депрессии. Автореферат дис... канд. мед. наук. – Москва, 1987. – 24 с.
2. Гигиеническая оценка обучения учащихся в современной школе./ Под ред. Г.Н. Сердюковой, С.И. Громбаха. – Москва: Медицина, 1975. – 171с.
3. Дербенев Д. П. Состояние психического здоровья городских подростков с делинквентным и делинквентным поведением.// Журн. неврологии и психиатрии им. Корсакова. – 1997. – № 8. – С.48-52.
4. Дмитриева Т. Н. Формирование алкогольной зависимости у подростков с личностью аффективно-возбудимого типа. // Журн. Неврологии и психиатрии им. Корсакова. – 1998. – № 3. – С. 11-14.
5. Жариков Н. М., Иванова А. Е., Юриков А. С. Факторы, влияющие на состояние и динамику психического здоровья населения. //Журн. неврологии и психиатрии им. Корсакова. – 1996. – №3. – С. 79 – 87.
6. Москаленко В.Д., Рожнова Т.М. Психические расстройства в потомстве больных алкоголизмом отцов (дети от раннего возраста до 28 лет). // Журн. Неврологии и психиатрии. – 1997. – № 9. – С. 35– 40.
7. Руководство практического психолога: психическое здоровье детей и подростков в контексте психологической службы. / Под. ред. И.В. Дубровиной. – Москва: Академия, 1995. – 170 с.
8. Сатир В. Психотерапия семьи. – СПб: “Ювента”, 1999. – 281 с.
9. Школа и психическое здоровье учащихся./ Под. ред. С.И. Громбаха. – Москва: Медицина, 1988. – 272 с.
10. Щетин О. П. Современные тенденции состояния здоровья подрастающего поколения страны. // Вопр. охраны материнства и детства – 1990. – Т. 35. – №2. – С. 3-7.

УДК 629.7.067.8: 614.842.6

А.П. Кремена

ПОЖАРЫ НА СТАРТОВЫХ КОМПЛЕКСАХ КОСМИЧЕСКИХ РАКЕТ-НОСИТЕЛЕЙ – АНАЛИЗ СЦЕНАРИЕВ И ОБОСНОВАНИЕ РАЦИОНАЛЬНОГО МЕТОДА ТУШЕНИЯ

Пульсационно-гидравлический способ диспергирования может быть реализован в качестве базового при создании систем пожарной безопасности стартовых комплексов ракетносителей, обеспечивающих:

- существенное повышение эффективности пожаротушения за счет значительного увеличения поверхности испарения потока пожаротушающей жидкости и уменьшения утечек из зоны горения;
- снижение расхода пожаротушающей жидкости на подавление горения за счет выбора рациональных характеристик ее дисперсности в процессе тушения при уменьшении уровня потенциальной опасности повреждения и разрушения элементов конструкции ракетносителей и стартовых комплексов;
- снижение вредных экологических последствий от пожара за счет повышенной скорости адсорбирования продуктов сгорания потоками распыленной жидкости.