

камерам передається за допомогою ексцентрикового валу. Пів оберту цього валу електропривод працює в холосту, інші – під повним навантаженням. Багато енергії розсіюється при ударі рухомої частини ексцентрикового валу або шатуна о корпус млина. Для збільшення продуктивності млинів збільшують кількість камер або їх довжину. Це приводить до ускладнення конструкції млина, збільшення інерційності конструкції, збільшення розсіяної енергії і зменшення надійності роботи млина.

Підвищення ефективності роботи млина неможливе без зменшення втрат енергії при роботі млина. Пропонується для вертикальних вібраційних млинів невеликої продуктивності узгодити частоту коливань приводу млина з власною частотою коливань вузла амортизації. Складність узгодження у відсутності явно вираженої резонансної частоти через складність форм та розташування віброуючих камер та вузла амортизації, а також ступінь наближення частоти вказаних коливань частоті для раціонального процесу помелу.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Олевский В.А. Размольное оборудование обогатительных фабрик (Справочное пособие по конструкциям, расчету и эксплуатации шаровых и стержневых мельниц). – М., Госгортехиздат., 1963г. – 447с.
2. Олевский В. А. Конструкции, расчеты и эксплуатация дробилок. – М.: ГНТИЛЧЦМ, 1958 – 459 с.
3. Tkacheva L. A., “Plane vibration problem of a floating elastic plate under periodic external excitation”, *Prikl. Mekh. and Tekhn. Phys.* 45(3), 136–145 (2004) [in Russian]

WORKS OPTIMIZATION OF THE ELECTRIC DRIVE VIBRATING MILL

*S Yuryev, Master's Student; D. Antonenko, Master's Student;
S. Zinovyev, PhD (Engineering), Associate Professor
SHEE "Donetsk National Technical University"*

УДК 004.415.5

О.В. Савченко, студент

Центральноукраїнський національний технічний університет, Кропивницький

АЛГОРИТМ ОЦІНЮВАННЯ ТЕСТ-КЕЙСІВ ДЛЯ ТЕСТУВАННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОСТИХ ІТ-ПРОЕКТІВ НА СИСТЕМНОМУ РІВНІ

Сучасні інформаційно-телекомунікаційні технології й системи стрімко розвиваються. Разом з тим їх невід’ємною частиною є програмне забезпечення, яке розробляється під час виконання ІТ-проектів. Аналіз сучасного ІТ-ринку

показав, що більшість ІТ-проектів є складними. Водночас досить часто реалізуються й прості (малі) проекти [1] на кшталт замовлень щодо реалізації простих програмних продуктів або програмних модулів, які розробляє один розробник чи фрілансер. Означене також стосується і освітнього процесу підготовки програмістів, на початкових етапах якого неможливо реалізовувати складне програмне забезпечення.

Під час реалізації ІТ-проекта особлива увага приділяється діяльності щодо документування всіх процесів життєвого циклу програмного забезпечення. Одним з них є процес тестування [2], який є обов'язковим процесом реалізації будь-якого програмного забезпечення [3-8].

Документування процесу перевірки якості програмної продукції – тестування – можливо забезпечити за допомогою реалізації тестових наборів [1, 5, 8], що є сукупністю формально записаних тест-кейсів, кожен із яких – набір вхідних даних, передумов і умов виконання, очікуваних результатів, постумов тощо [1]. Слід зазначити, що тестові випадки розробляються для конкретного тестового сценарія з метою перевірки виконання конкретної вимоги.

Для простого ІТ-проекту структура тест-кейсів визначається набором атрибутів, розглянутих у [1]. Але під час створення тестових випадків виникають проблеми щодо оцінювання їх ефективності, що першочергово полягає у отриманні евристичної оцінки атрибутів Action (Test Steps) and Expected Result, які є сутністю тестового випадку [1, 2]. Таким чином, необхідно розробити алгоритм оцінювання ефективності тестових випадків, що полягає у оцінюванні атрибутів Action та Expected Result.

Кроки тест-кейса описують послідовність дій, які необхідно реалізувати в процесі його виконання. Очікуваний результат є описом реакції програмного засобу на кожен крок тестового випадку. Отже, оцінюванню підлягають наступні властивості. Атрибут дій тестового випадку повинен володіти властивістю дискретності. Тобто його кроки повинні бути представлені у вигляді послідовності окремих дій, представляти процес послідовного виконання простих етапів, виконуватись у часі дискретно з точною фіксацією моментів завершення виконання однієї дії і початку наступної. Кроки і очікуваний результат тестового випадку повинні бути детермінованими: не мати дій, суть яких визначено нечітко або може сприйматись неоднозначно. Кожен крок повинен бути чітким, однозначним і не залишати можливості для його довільного або суб'єктивного тлумачення. Також необхідно оцінити властивість скінченності. Адже виконання тест-кейса повинне завершуватись за скінченну кількість дій, а кроки тестового випадку мають бути зрозумілими виконавцю. Тобто необхідно оцінити доступність їх формулюванням і запису. Відповідно достатня простота для точного виконання кожного кроку (дії) тестового випадку за скінченний проміжок часу визначає його ефективність.

Перспективою подальших розвідок і науково-пошукової роботи є розроблення моделі оцінки тестових випадків для тестування на системному

рівні програмного забезпечення в межах виконання простих ІТ-проектів, а також відповідного прикладного програмного засобу.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Доренський, О. П. Критерії деталізації тестових випадків для кваліфікованого тестування програмних засобів / О. П. Доренський // Інтернет – Освіта – Наука – 2016 : Десята міжнар. наук.-практ. конф. ІОН–2016, 11-14 жов. 2016 р. – Вінниця: ВНТУ, 2016. – С. 86-88.
2. Dorenskyi, O. P. The Methodology of Evaluating the Test Cases Quality for Simple IT Monoprojects Software Testing / O. P. Dorenskyi // Сучасні проблеми і досягнення в галузі радіотехніки, телекомунікацій та інформаційних технологій : тези доп. VIII Міжнар. наук.-практ. конф. (21–23 вер. 2016 р., м. Запоріжжя). — Запоріжжя : ЗНТУ, 2016. — С. 111-112.
3. Systems and software engineering — Software life cycle processes: ISO/IEC 12207:2008 — [2008-02-01]. — ISO/IEC-IEEE, 2008. — 122 p. — (International Standard).
4. Доренський, О. П. Формалізація оцінки тестових наборів для кваліфікованого тестування програмних засобів / О. П. Доренський // Інформаційні технології — 2017: зб. тез IV Всеукр. наук.-практ. конф., 18 трав. 2017 р., м. Київ. — К. : Київ. ун-т ім. Б. Грінченка, 2017. — С. 383-384.
5. Test Case [Electronic resource]. — Access mode: <http://qalight.com.ua/uk/baza-znaniy/test-case.html>.
6. Williams L. Testing Overview and Black-Box Testing Techniques [Electronic resource] / Laurie Williams // Introduction to Software Engineering Practices and Methods. — 2011. — P. 34-59. — Access mode: <http://agile.csc.ncsu.edu/SEMaterials/BlackBox.pdf>.
7. Kaner, C. What is a good test case?: slides [Electronic resource] / Cem Kaner // Software Testing Analysis & Review Conference (STAR), East, Orlando, FL, May 12-16, 2003. — Orlando, 2003. — 16 p. — Access mode: <http://www.kaner.com/pdfs/GoodTest.pdf>.
8. Dorenskyi, O. The Assessment Method of Test Suites for Testing of Information Security Systems Software / Oleksandr Dorenskyi // ITSEC : Безпека інформаційних технологій : матеріали VII міжнар. наук.-техн. конф., 16–18 трав. 2017 р., м. Київ. — К. : НАУ, 2017. — С. 48-49.

THE ALGORITHM OF EVALUATING THE TEST CASES FOR SIMPLE IT PROJECTS SOFTWARE TESTING AT THE SYSTEM LEVEL

O. Savchenko, Student

Central Ukrainian National Technical University, Kropyvnytskyi