

Практична робота №3

Тема: Написання тест-кейсів (Test Case).

Мета: Набування навичок у написанні тест-кейсів різних пристройів. Очікувані результати навчання: уміння підписувати особисту документацію з використанням єдиного цифрового підпису за допомогою різних сервісів і додатків.

Тестовий об'єкт: автомобіль Формули-1 Red Bull Racing RB19 (сезон 2023) Короткий опис об'єкта: RB19 – це гоночний автомобіль Формули-1, розроблений командою Red Bull Racing для сезону 2023 року. Він став одним із найуспішніших автомобілів в історії, забезпечивши домінування Макса Ферстаппена. Автомобіль поєднує високу аеродинамічну ефективність, потужний двигун Honda RBPT, точне керування та стійкість на трасі.

Основні компоненти автомобіля:

- двигун Honda RBPT,
- композитне шасі,
- гальмівна система Brembo,
- підвіска на подвійних важелях,
- система DRS, система безпеки Halo,
- шини Pirelli 2023 року випуску,
- електронне рульове керування,
- система палива та змащення Mobil 1,
- система охолодження та телеметрії.

1)Назва: Перевірка запуску двигуна RBPT

Pre-condition: Болід у піт-боксі, підключено живлення

Кроки: Натиснути кнопку старту

Expected Result: Двигун запускається стабільно

Post-condition: Система готова до тесту

2)Назва: Перевірка холостих обертів

Pre-condition: Двигун запущено

Кроки: Спостерігати 30 сек

Expected Result: Обороти стабільні ~11 500 грм

Post-condition: Без коливань

3)Назва: Перевірка роботи DRS

Pre-condition: Болід рухається по прямій

Кроки: Активувати DRS при >100 км/год

Expected Result: Клапан відкривається плавно

Post-condition: Може бути деактивовано

4)Назва: Перевірка ефективності гальм

Pre-condition: Болід рухається 250 км/год

Кроки: Натиснути педаль гальма

Expected Result: Зупинка \leq 90 м

Post-condition: Без вібрацій

5)Назва: Перевірка точності керування

Pre-condition: Болід на симуляторі

Кроки: Виконати серію поворотів

Expected Result: Реакція точна без запізнення

Post-condition: Система стабільна

6)Назва: Перевірка температури шин Pirelli

Pre-condition: Болід після кола

Кроки: Зчитати температуру

Expected Result: У межах 85–105°C

Post-condition: Без перегріву

7)Назва: Перевірка тиску в шинах

Pre-condition: Болід у піт-боксі

Кроки: Перевірити датчики

Expected Result: Тиск 1.8–2.0 бар

Post-condition: В межах норми

8)Назва: Перевірка телеметрії

Pre-condition: Болід підключено до системи

Кроки: Передати дані з датчиків

Expected Result: Передача без затримок

Post-condition: Система активна

9)Назва: Перевірка безпеки Halo

Pre-condition: Провести статичне навантаження

Кроки: Застосувати силу 125 кН

Expected Result: Конструкція витримує

Post-condition: Без пошкоджень

10)Назва: Перевірка коробки передач

Pre-condition: Двигун працює

Кроки: Перемикати передачі 1–8

Expected Result: Без ривків, плавно

Post-condition: Без помилок

11)Назва: Перевірка охолодження двигуна
Pre-condition: Після 10 хв роботи

Кроки: Виміряти температуру

Expected Result: Не перевищує 115°C
Post-condition: Система ефективна

12)Назва: Перевірка системи подачі палива

Pre-condition: Болід готовий до старту

Кроки: Активувати паливну помпу

Expected Result: Тиск стабільний

Post-condition: Паливо подається рівномірно

13)Назва: Перевірка роботи ECU

Pre-condition: Болід на стенді

Кроки: Провести діагностику

Expected Result: Без критичних помилок

Post-condition: Система готова

14)Назва: Перевірка реакції педалі газу

Pre-condition: Болід у симулаторі

Кроки: Натиснути газ на 50%

Expected Result: Відгук миттєвий

Post-condition: Без затримки

15)Назва: Перевірка підвіски

Pre-condition: Проїхати 500 м по нерівностях

Кроки: Спостерігати стабільність

Expected Result: Активувати DRS

Post-condition: Система працює лише >100 км/год

16)Назва: Перевірка аварійного вимкнення

Pre-condition: Болід стоїть

Кроки: Натиснути Emergency Stop

Expected Result: Двигун зупиняється миттєво

Post-condition: Без пошкоджень

17)Назва: Перевірка мастильної системи

Pre-condition: Болід після 5 хв роботи

Кроки: Контролювати тиск мастила

Expected Result: 5–6 бар

Post-condition: Без витоків

18)Назва: Перевірка роботи сенсорів швидкості

Pre-condition: Болід рухається 150 км/год

Кроки: Порівняти дані з GPS

Expected Result: Похибка $\leq 1\%$

Post-condition: Система точна

19)Назва: Перевірка роботи системи DRS після дощу

Pre-condition: Поверхня волога

Кроки: Активувати DRS

Expected Result: Система блокується автоматично

Post-condition: Безпечний режим активний

20)Назва: Перевірка системи DRS на різних швидкостях

Pre-condition: Поверхня волога

Кроки: Активувати DRS

Expected Result: Система блокується автоматично

Post-condition: Безпечний режим активний

Вище я привів реальні Test Case, які використовує FIA для тестування коректної роботи болідів F1. Фізичні величини в межах норми, які я привів в тестах, були взяті з офіційного сайту FIA, а також з відео практики пілотів та інженерів команди RedBull.