

МІЖНАРОДНА АВТОМОБІЛЬНА ФЕДЕРАЦІЯ
МІЖНАРОДНИЙ СПОРТИВНИЙ КОДЕКС
Додаток «Джей» (J)

СТАТТЯ 251
(переклад редакції від 06.12.2018)
КЛАСИФІКАЦІЯ ТА ВИЗНАЧЕННЯ

ПУНКТ 1 КЛАСИФІКАЦІЯ

1.1 Категорії і групи

Автомобілі, що використовуються на змаганнях, поділяються на такі категорії та групи:

Категорія I

- Група N Серійні автомобілі.
- Група A Автомобілі Туризму.
- Група R Автомобілі Туризму або Серійні автомобілі, що виробляються великими серіями.
- Група E-I Автомобілі Вільних Перегонових Формул

Категорія II

- Група RGT Серійні автомобілі Гранд Туризму.
- Група GT3 Кубкові автомобілі Гранд Туризму.
- Група CN Спортивні серійні автомобілі.
- Група D Автомобілі Міжнародних Перегонових Формул
- Група E-II Автомобілі Вільних Перегонових Формул

Категорія III

- Група F Перегонові вантажівки

1.2 Класифікація за робочим об'ємом двигуна

Залежно від робочого об'єму двигуна автомобілі поділяються на такі класи:

1.	До:	500 см ³		
2.	Більше	500 см ³	і до	600 см ³
3.	Більше	600 см ³	і до	700 см ³
4.	Більше	700 см ³	і до	850 см ³
5.	Більше	850 см ³	і до	1000 см ³
6.	Більше	1000 см ³	і до	1150 см ³
7.	Більше	1150 см ³	і до	1400 см ³
8.	Більше	1400 см ³	і до	1600 см ³
9.	Більше	1600 см ³	і до	2000 см ³
10.	Більше	2000 см ³	і до	2500 см ³
11.	Більше	2500 см ³	і до	3000 см ³
12.	Більше	3000 см ³	і до	3500 см ³
13.	Більше	3500 см ³	і до	4000 см ³
14.	Більше	4000 см ³	і до	4500 см ³
15.	Більше	4500 см ³	і до	5000 см ³
16.	Більше	5000 см ³	і до	5500 см ³
17.	Більше	5500 см ³	і до	6000 см ³
18.	Більше	6000 см ³		

Якщо інше не визначено в спеціальних умовах, встановлених FIA для деякої категорії змагань, організатори не зобов'язані включати всі вищезгадані класи в Додатковий регламент і, більше того, вони можуть об'єднати два або більше послідовних класи, виходячи з особливостей конкретного змагання.

Жоден клас не може бути розділений.

ПУНКТ 2 ВИЗНАЧЕННЯ

2.1 Загальні умови

2.1.1 Серійні автомобілі (Категорія I)

Автомобілі, для яких виробництво певної кількості ідентичних екземплярів (див. визначення нижче) протягом певного періоду часу було підтверджено на прохання Виробника, і які призначені для нормального продажу (див. визначення нижче).

Продаж автомобілів повинен здійснюватися згідно з омологаційною картою.

2.1.2 Спортивні автомобілі (Категорія II)

Автомобілі одиничного виробництва, призначені виключно для змагань.

2.1.3 Вантажні автомобілі (Категорія III)

2.1.4 Ідентичні автомобілі

Автомобілі, що належать до однієї виробничої серії, які мають однаковий кузов (зовні і всередині), однакові механічні частини й однакове шасі, навіть якщо це шасі є невід'ємною частиною кузова (автомобілі з кузовом типу «монокок»).

2.1.5 Модель автомобіля:

Автомобіль, що належить до виробничої серії, яка відрізняється певною концепцією і зовнішніми загальними лініями кузова, а також ідентичною механічною конструкцією двигуна і трансмісії.

2.1.6 Нормальний продаж

Означає продаж автомобілів окремим покупцям через звичайні комерційні канали виробника.

2.1.7 Омологація

Офіційне свідчення того, що автомобілі конкретної моделі були вироблені в рамках серійного виробництва і в кількості, достатній для класифікації їх у групі «Серійні автомобілі» (Група N), «Автомобілі Туризму» (Група A), згідно з чинними правилами.

Подання на омологацію має бути подано FIA від НАФ країни - виробника автомобіля, і повинно супроводжуватися заповненням омологаційної карти (див. нижче).

Омологаційна карта повинна відповідати вимогам «Правил омологації», затверджених FIA.

Омологация серійного автомобіля закінчується через 7 років з дати припинення серійного виробництва зазначеної моделі (серійне виробництво становить менше ніж 10 % від мінімальної кількості, необхідної для цієї групи).

Омологация моделі може бути чинною тільки в одній групі: «Серійні автомобілі» (Група N)/«Автомобілі Туризму» (Група A).

2.1.8 **Омологацийні карти**

Омологация карта – це спеціальна форма, яка містить всю необхідну інформацію про автомобілі, визнані FIA, що дозволяє ідентифікувати зазначену модель.

Омологация карта визначає серію, вказану виробником.

У Додатку J зазначені обмеження на модифікації, які дозволяються для міжнародних змагань, відповідно до групи, в якій змагаються учасники.

Під час змагань потрібно в обов'язковому порядку надавати останні версії омологацийних карт на вимогу уповноважених осіб у будь-який час.

Відмова надати омологация карту може бути підставою для недопущення спортсмена до участі у змаганнях.

Омологация карту потрібно надавати виключно у друкованому вигляді:

- на спеціальних бланках з печаткою FIA/або водяними знаками FIA.
- або на папері з печаткою/водяними знаками НАФ, тільки якщо виробник автомобіля і НАФ з однієї країни.

Також якщо на автомобілі Групи A використовується Комплектний варіант (див. нижче) для шасі/кузова, необхідно надати оригінал свідоцтва, виданого під час збирання автомобіля організацією, схваленою виробником.

Якщо дата набуття чинності омологация настає під час змагань, ця карта буде чинною протягом всього періоду змагань.

Для серійних автомобілів (Група N), крім спеціальної форми для цієї групи, також необхідно надати форму для Автомобілів туризму (Група A).

Якщо після перевірки моделі автомобіля за відповідною омологация картою уповноважені особи матимуть сумніви, вони повинні звернутися до інструкцій з технічного обслуговування або до загального каталогу, який містить перелік всіх запасних частин.

У випадку відсутності документів з точною інформацією, уповноважені особи мають право зробити пряме порівняння з ідентичною частиною, яка є у продажу.

Учасник змагань зобов'язаний отримати омологация карту для свого автомобіля у відповідній НАФ.

Опис:

Омологация карта складається з таких частин:

- Основна форма, яка містить опис базової моделі.
- Пізніше до основної форми можуть бути додані інші документи, що містять інформацію про зміни в омологация – «Варіанти», «Виправлення помилок» або «Еволюції».

а. Варіанти (VF, VP, VO, VK)

Варіанти Постачання «VF» (два постачальники постачають виробнику однакові частини, а замовник не має можливості вибору),

Варіанти Виготовлення «VP» (частини постачаються на замовлення та є в наявності у дилерів),
Варіанти Опцій «VO» (постачаються за спеціальним замовленням),
Комплектні варіанти «VK» (постачаються за спеціальним замовленням).

b. Виправлення помилок (ER)

Заміна або скасування неправильної інформації, попередньо зазначеної виробником в омологаційній карті.

c. Еволюція типу (ET)

Характеризує модифікації базової моделі автомобіля, зроблені після повного припинення виробництва автомобіля в первісному вигляді.

Використання

1) Варіанти (VF, VP, VO, VK)

Учасник може за своїм бажанням використовувати будь-який варіант чи будь-яку частину варіанту тільки за умови, що всі технічні дані автомобіля будуть відповідати інформації, зазначеній в омологаційній карті автомобіля, або вимогам Додатка «J».

Забороняється комбінувати варіанти «VO» на таких частинах: турбонагнітач, гальма і коробка передач.

Наприклад, встановлювати гальмівний супорт за варіантом «VO» дозволяється тільки в тому випадку, якщо розміри гальмівної накладки та інших частин відповідають зазначеним у документі для цього автомобіля. (Для Серійних автомобілів (Група N), див. також статтю 254.2)

Комплектні варіанти «VK» можна використовувати тільки за умови виконання вимог, зазначених виробником в омологаційній карті.

Особливо це стосується тих груп частин, які учасник має розглядати як єдине ціле, а також вимог, яких необхідно дотримуватися (якщо застосовуються).

Під час проведення технічного контролю для участі в Чемпіонатах FIA, необхідно надавати технічні паспорти FIA для автомобілів, що беруть участь у змаганнях WRC, S2000-Rally, R5 і Super 1600.

Крім того, забороняється за будь-яких обставин видаляти маркування, яке стосується технічного паспорта.

2) Еволюція типу (ET).

(Для Серійних автомобілів (Група N), див. також статтю 254.2)

Автомобіль повинен відповідати певній стадії еволюції (незалежно від дати випуску). Тому еволюція або застосовується у повному обсязі, або не застосовується взагалі.

Крім того, для періоду часу, відповідно до якого учасник вибрав еволюцію, повинні використовуватися всі попередні еволюції, крім тих випадків, коли вони несумісні.

Наприклад, якщо дві еволюції гальм відбувалися послідовно, можна застосовувати тільки ту, що відповідає еволюції автомобіля для вибраного періоду часу.

2.1.9 Механічні частини

Всі частини, необхідні для забезпечення руху автомобіля, гальмування, амортизації, управління, а також всі допоміжні елементи, рухливі чи нерухомі, необхідні для нормальної експлуатації.

2.1.10 Оригінальна або серійна частина

Частина, виготовлена виробником автомобіля шляхом повного технологічного циклу, і встановлена на автомобілі під час збирання.

2.1.11 Матеріали - Визначення

2.1.11.a X сплав (наприклад, «нікелевий сплав»)

Компонент «X» має бути основним компонентом сплаву у масовому співвідношенні (%). Мінімальна можлива частка компоненту «X» (%) повинна перевищувати максимально можливу суму інших компонентів, присутніх у сплаві.

X-Y сплав (наприклад, «алюмінієво-мідний сплав»)

Компонент «X» має бути основним компонентом сплаву.

Крім того, компонент «Y» повинен бути другим за величиною складовим компонентом сплаву (у масовому співвідношенні, %) після «X».

Мінімально можлива сума компонентів «X» і «Y» (у масовому співвідношенні, %) завжди повинна бути більшою за максимально можливу суму інших компонентів, присутніх у сплаві.

2.1.11.b Інтерметалічні матеріали (наприклад, TiAl, NiAl, FeAl, Cu₃Au, NiCo)

Це матеріали, створені на основі інтерметалічних фаз, тобто матриця матеріалу складається з більш ніж 50 % інтерметалічної фази (в об'ємному співвідношенні).

Інтерметалічна фаза являє собою твердий розчин між двома або більше металами, які мають частковий іонний, ковалентний або металевий зв'язок з дальнім порядком, у вузькому діапазоні складу відповідно до стехіометричного співвідношення.

2.1.11.c Композиційні матеріали

Матеріал, сформований з декількох окремих компонентів, поєднання яких забезпечує йому властивості, відсутні у кожного з окремих компонентів.

Якщо точніше – це матеріали, в яких підсилення матеріалу матриці забезпечується однорідною або неоднорідною фазою.

Матриця може бути металевою, керамічною, полімерною або на основі скла.

Для армування можуть використовуватися довгі волокна (безперервне армування), короткі волокна, ниткоподібні кристали і частинки (переривчасте армування).

2.1.11.c.i Фіброармований пластик (FRP)

Композиційний матеріал, виготовлений з полімерної матриці, армованої волокнами.

Зазвичай використовується епоксидний, вінілефірний, поліефірний терморективний пластик або смола.

Використовується скловолокно, вуглецеве волокно, арамід, папір, дерево тощо.

Вуглепластик (CFRP)

Тип фіброармованого пластику, в якому зв'язуюча матриця являє собою терморективний або термопластичний полімер з волокнами, що містять вуглець.

Також до складу вуглепластика можуть входити інші волокна, такі як арамід (наприклад, Nomex™, Kevlar™, Twaron™, Zylon™ тощо).

2.1.11.c.ii Сендвіч-панелі

Спеціальний клас композиційних матеріалів, який виготовляється шляхом приєднання двох тонких жорстких шарів до легкої товстої серцевини. Зазвичай серцевина виготовляється з матеріалу, що має невисоку міцність, але його велика товщина забезпечує високу міцність на вигин при низькій щільності.

Типові матеріали, з яких виготовляються жорсткі шари: склоламінат, фіброармований пластик, вуглепластик, листовий метал тощо.

Типові приклади матеріалу серцевини: пінопласт, бальза, соти тощо.

Серцевина і жорсткі шари прикріплюються до металевих елементів за допомогою клею або шляхом паяння.

2.1.11.c.iii Композиційні матеріали з металевою матрицею (MMC)

Ці композиційні матеріали містять фазу більше 2% (в об'ємному співвідношенні), яка не розчиняється в рідкій фазі металевої матриці.

Під «2% (в об'ємному співвідношенні)» слід розуміти: «При найнижчій температурі рідкої фази матриці».

2.1.11.d Керамічні матеріали (наприклад, Al₂O₃, SiC, B₄C, Ti₅Si₃, SiO₂, Si₃N₄)

Це неорганічні, неметалеві матеріали, виготовлені шляхом з'єднання металів і неметалів.

Керамічний матеріал може бути кристалічним або частково кристалічним.

Керамічний матеріал утворюється з розплавленої маси після її застигання в результаті охолодження, або формування з одночасним дозріванням чи згодом під дією тепла.

2.1.12 **Пломба**

Елемент, що використовується для ідентифікації компонентів транспортного засобу в таких випадках:

- - контроль за використанням або заміною частини;
- - дотримання кількості використовуваних або зареєстрованих частин згідно з вимогами чинних нормативних документів;
- - реєстрація частини, вилученої для проведення негайного (або іншого) технічного контролю;
- - запобігання демонтажу та/або модифікації компонента або частини вузла;
- - для будь-яких інших потреб згідно з вимогами технічних та/або спортивних нормативних документів.

2.2 **Габаритні розміри**

Периметр автомобіля при вигляді зверху.

Автомобіль в тому вигляді, в якому він представлений на стартовій решітці.

2.3 Двигун

2.3.1 Робочий об'єм циліндрів

Це об'єм V , що виникає у циліндрі (або циліндрах) під час переміщення поршня (поршнів) вгору або вниз.

$$V = 0.7854 \times b^2 \times s \times n$$

Де:

b = діаметр циліндра

s = хід поршня

n = число циліндрів

2.3.2 Наддування

Збільшення будь-якими способами тиску заряду паливо-повітряної суміші в камері згоряння (порівняно із зарядом при нормальному атмосферному тиску, стисненням внаслідок швидкісного напорі або за рахунок динамічних процесів у впускній і/або випускній системі двигуна).

Подавання палива під тиском не вважається наддуванням (див. Стаття 252-3.1).

2.3.3 Блок циліндрів

Картер і циліндри.

2.3.4 Впускний колектор

В карбюраторних системах:

- елемент впускної системи, який забезпечує рівномірне розподілення потоку паливно-повітряної суміші, яка надходить з карбюратора (карбюраторів), до циліндрів.

В системах впорскування палива з однієї дросельною заслінкою:

- елемент впускної системи, який з'єднує корпус дросельної заслінки з головкою блока циліндрів і забезпечує рівномірне розподілення потоку паливно-повітряної суміші до циліндрів.

В системах впорскування палива з декількома дросельними заслінками:

- елемент впускної системи, який з'єднує корпуси дросельних заслінок з головкою блока циліндрів і забезпечує рівномірне розподілення потоку паливно-повітряної суміші до циліндрів.

В дизельних двигунах:

- елемент впускної системи, який з'єднує систему подачі повітря з головкою блока циліндрів і забезпечує рівномірне розподілення повітря між циліндрами.

2.3.5 Випускний колектор:

Елемент випускної системи, який забезпечує відведення відпрацьованих газів з циліндрів.

2.3.6 На автомобілях з турбонагнітачем впускна система починається після турбонагнітача.

2.3.7 Оливний піддон

Елемент, прикріплений болтами до нижньої частини блока циліндрів, в якому міститься олива для змащення двигуна.

- 2.3.8 Моторний відсік**
Окрема частина кузова автомобіля, призначена для розміщення двигуна і супутніх агрегатів. Моторний відсік відділяється від інших частин кузова постійними або знімними перегородками.
Тунель карданного вала не є частиною моторного відсіку.
- 2.3.9 Мащення із сухим картером**
Будь-яка система, в якій, крім основного насоса, що використовується для нормального мащення частин двигуна, є ще один насос, який забезпечує подачу оливи від одного відсіку або відділення до іншого.
- 2.3.10 Ущільнення для механічних частин**
Ущільнення призначені для забезпечення герметичного з'єднання частин.
- 2.3.10.a Статичне ущільнення**
Єдине призначення статичного ущільнення полягає в забезпеченні герметичного з'єднання, щонайменше, двох частин.
Відстань між поверхнями частин, розділених статичним ущільненням, повинна бути не більше 5 мм.
- 2.3.10.b Динамічне ущільнення**
Ущільнення, необхідне для запобігання витоку рідини між частинами, що рухаються одна відносно іншої.
- 2.3.11 Теплообмінник**
Механічна частина, що забезпечує теплообмін між двома рідкими середовищами.
У назві теплообмінників перша частина – це назва рідини, що охолоджується, а друга частина – назва охолоджуючої рідини.
Наприклад, оливно-водяний теплообмінник (олива, яка охолоджується водою).
- 2.3.12 Радіатор**
Це теплообмінник, що забезпечує охолодження рідини повітрям.
Наприклад, рідинно-повітряний теплообмінник.
- 2.3.13 Інтеркулер або теплообмінник для наддування**
Це теплообмінник, розташований між компресором і двигуном, який забезпечує охолодження стисненого повітря рідким середовищем.
Наприклад, повітряно-рідинний теплообмінник.
- 2.4 Ходова частина**
Ходова частина включає в себе всі частини автомобіля, які забезпечують його переміщення по дорозі.
- 2.4.1 Колесо**
Диск і обід.
Комплектне колесо – диск, обід і шина.
- 2.4.2 Фрикційна поверхня гальм**
Поверхня гальмівного барабана або диска (з обох сторін), яка контактує з гальмівними колодками при повному обороті колеса.

2.4.3 Підвіска «McPherson»

Будь-яка система підвіски, у якій телескопічна стійка не обов'язково забезпечує амортизацію, але з'єднана з поворотною цапфою (кулаком), прикріплена до кузова або шасі через єдину точку на верхньому кінці, а нижній кінець стійки шарнірно з'єднаний з поперечним важелем, який визначає її положення в поздовжньому і поперечному напрямках, або з одним поперечним важелем, який в поздовжньому напрямку утримується стабілізатором поперечної стійкості або з'єднуючою тягою.

2.4.4 Напівнезалежна підвіска

Підвіска, що складається з двох поздовжніх важелів, кожний з яких прикріплений до кузова за допомогою шарніра, і жорстко з'єднаних між собою поперечним елементом, який має значно меншу жорсткість на скручування, ніж жорсткість на вигин.

2.5 Шасі - кузов

2.5.1 Шасі

Несуча конструкція автомобіля, на якій встановлюються механічні частини і кузов, включно з будь-якими частинами зазначеної конструкції.

2.5.2 Кузов

Зовні

Всі частини автомобіля, які омиваються потоком повітря.

Всередині

Пасажи́рський салон і багажник.

Типи кузова:

- Повністю закритий кузов;
- Повністю відкритий кузов;
- Кузов з відкидним верхом або зі знімним верхом із твердого матеріалу (жорсткий верх).

2.5.3 Сидіння

Дві поверхні, що становлять подушку сидіння і спинку.

Спинка сидіння:

Поверхня, що тягнеться вгору від основи хребта людини, яка сидить у нормальному положенні.

Подушка сидіння:

Поверхня, що тягнеться вперед від основи хребта людини, яка сидить у нормальному положенні.

2.5.4 Багажне відділення:

Будь-який об'єм всередині автомобіля, відділений від пасажирського салону та моторного відсіку.

Багажне відділення обмежується у довжину перегородками, що встановлюються під час виготовлення автомобіля та/або задньою частиною сидінь (якщо це можливо, встановлюються під кутом 15 градусів з нахилом назад).

Багажне відділення обмежується у довжину елементами конструкції кузова/або знімною панеллю, яка встановлюється виробником, або, у випадку їх відсутності, горизонтальною панеллю, що проходить через найнижчу точку вітрового скла.

2.5.5 Пасажи́рський салон (ко́кпіт)

Внутрішня частина кузова, в якому розміщуються водій і пасажери.

2.5.6 Ка́пот

Зовнішня частина конструкції кузова, яка відкривається для забезпечення доступу до двигуна.

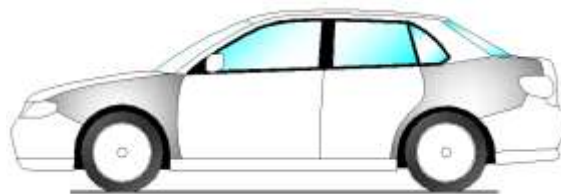
2.5.7 Крило

Крило – це частина, що визначається відповідно до Рисунка 251-1 і Рисунка XIII-A1 (або XIII) омологаційної форми Групи А (якщо застосовується).

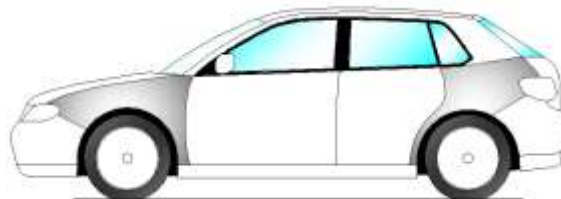
Заднє крило

Верхня межа крила (вигляд збоку) складається з таких частин:

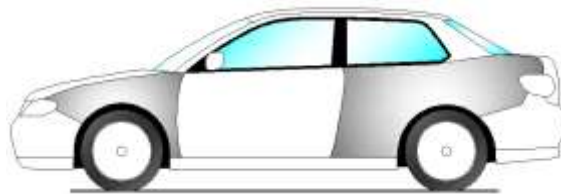
- Нижній край видимої частини заднього бічного вікна в закритому положенні (Рисунок 251-1).
- Лінія, що з'єднує нижній задній кут видимої частини заднього бічного вікна в закритому положенні і нижній кут видимої частини заднього вікна (Рисунок 251-1).



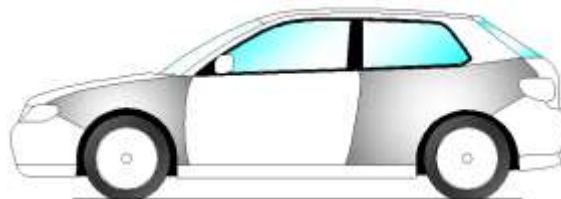
Чотиридверні автомобілі



П'ятидверні автомобілі



Дводверні автомобілі



Тридверні автомобілі

251-1

- 2.5.8 Жалюзі**
Комбінація похилих планок, які розміщуються по периметру отвору, і за якими знаходиться певний елемент конструкції, якщо дивитися перпендикулярно до поверхні отвору.
- 2.5.9 Денні ходові вогні**
Зовнішні світлові прилади білого кольору, встановлені у передній частині транспортного засобу і призначені для покращення видимості транспортного засобу під час його руху в денний час.
Денні ходові вогні повинні вимикатися автоматично після увімкнення фар.
- 2.6 Електрична система**
Фара (головного світла):
Будь-яке джерело спрямованого вперед світла, встановлене на транспортному засобі.
- 2.7 Паливний бак**
Будь-яка ємність, що містить паливо, яке може подаватися будь-якими засобами до головного баку або двигуна.
- 2.8 Автоматична коробка передач (АКП)**
АКП складається з гідродинамічного перетворювача крутного моменту, коробки з планетарними передачами з муфтами і багатодисковими гальмами, мають незмінну кількість редукторів і управління перемиканням передач.
Перемикання передач відбувається автоматично без переривання передачі крутного моменту від двигуна до коробки передач.

АКП з безступеневими трансмісіями – це АКП, здатні плавно змінювати коефіцієнт передачі у всьому робочому діапазоні швидкостей і тягових зусиль.

ПУНКТ 3 ВИЗНАЧЕННЯ ДЛЯ АВТОМОБІЛІВ З ЕЛЕКТРОПРИВОДОМ

- 3.1.1 Очікувані умови**
Очікувані умови включають виробництво і технічне обслуговування автомобіля, нормальну експлуатацію автомобіля, ненормальну експлуатацію автомобіля (наприклад, аварії, зіткнення, забруднення), звичайні несправності автомобіля, звичайні несправності системи електроприводу (наприклад, перегрів, помилка програмного забезпечення, збій компонента через вібрацію [можуть зменшуватися з вдосконаленням системи]).
- 3.1.2 Одинична відмова**
Одинична відмова (у контексті «очікуваних умов», зазначених вище) не може бути звичайною або передбачуваною несправністю, і тому для уникнення будь-яких сумнівів, ненормальної експлуатації автомобіля, несправностей автомобіля або електроприводу не повинна порушувати рівень захисту від небезпек, що відповідає чинним вимогам.

«Одинична відмова», яка є непоміченою або її неможливо визначити і дозволяє подальшу роботу, класифікується як «очікувана умова» та не повинна порушувати рівень захисту від небезпек, що відповідає чинним вимогам.

3.1.3 Два рівні ізоляції

Згідно з вимогами для усіх «очікуваних умов» повинно бути два рівні ізоляції з дуже високою надійністю, що значно знижує ймовірність одночасного виникнення декількох відмов. Будь-яка частина конструкції, призначена для ізоляції, але не здатна забезпечити дуже високу надійність, повинна розглядатися як невизначений ризик і, отже, як «очікувана умова», і не повинна порушувати рівень захисту від небезпек, що відповідає чинним вимогам.

3.1.4 Ураження електричним струмом становить небезпеку для життя людини

Ураження електричним струмом (Додаток J - Стаття 253.18.8) становить небезпеку для життя людини і виникає внаслідок тривалого контакту організму людини з джерелом енергії напругою більше 60 В постійного струму або 30 В змінного струму, середнє квадратичне значення (значення взяті зі стандарту ISO/DIS 6469-3.2:2010).

3.1.5 Електромобіль

Транспортний засіб, що приводиться в рух одним або декількома електродвигунами з живленням від акумуляторів або паливних елементів (стандарт EN 13447).

3.1.6 Гібридний електромобіль

Міжнародна організація зі стандартизації визначає гібридний електромобіль (HEV) як: «Транспортний засіб з принаймні однією системою накопичення енергії, що заряджається (Додаток J - стаття 253.18.7) і одним джерелом живлення для двигуна транспортного засобу» (ISO 6469-1:2009).

3.1.6.1 Повністю гібридний електромобіль

Гібридний автомобіль – це транспортний засіб, в якому електродвигун здатний не тільки виконувати допоміжні функції для ДВЗ, але й рухати транспортний засіб без допомоги ДВЗ (так званий «режим нульового викиду»). Відстань, яку може проїхати гібридний автомобіль в режимі нульового викиду, може становити кілька кілометрів (гібридний електромобіль з можливістю заряджання елементів живлення) або менше.

3.1.6.2 Гібридний електромобіль з можливістю заряджання від електромережі

Це транспортний засіб з великим акумуляторним блоком високої ємності, який можна заряджати шляхом підключення до звичайних побутових розеток, а також використовуючи відповідні технічні можливості звичайних гібридних автомобілів.

В той час як на звичайних гібридних автомобілях для заряджання акумуляторів та забезпечення руху автомобіля необхідно поєднувати регенеративне гальмування та енергію двигуна, електромобілі з можливістю заряджання від електромережі можуть працювати як

електромобілі з резервним генератором ДВЗ (електромобілі зі збільшеним запасом ходу) або як звичайні повні гібриди з акумуляторною батареєю великої ємності.

3.1.7 Система накопичення енергії, що заряджається (RESS) (STSY)

Система накопичення енергії, що заряджається (RESS) (STSY) – це пристрій для зберігання енергії (наприклад, маховик, конденсатор, акумулятор тощо), елементи кріплення, моніторингу, управління і захисту, а також все необхідне для нормальної роботи RESS, за винятком охолоджуючої рідини та охолоджувального обладнання, яке знаходиться за межами корпусу системи RESS.

3.1.7.1 Система маховика

Це механічна або електромеханічна система, здатна накопичувати і вивільняти енергію за допомогою інерційної маси (наприклад, ротор електродвигуна/генератора).

3.1.7.2 Конденсатори

Конденсатор (електролітичний конденсатор, двошаровий електрохімічний конденсатор (EDLC) «Super Capacitor» або «Ultra Capacitor») – це пристрій для зберігання електричної енергії в електричному полі, а у випадку з двошаровими електролітичними конденсаторами – система, в якій зберігається електричний заряд, що дозволяє адсорбцію і десорбцію іонів в електроліті до електродів.

3.1.7.3 Тягова батарея

Тягова акумуляторна батарея є системою накопичення енергії, що заряджається, забезпечує подачу електричної енергії до електричного ланцюга і, відповідно, до тягового електродвигуна (електродвигунів) і допоміжного електричного ланцюга (пункт 3.1.19).

Тягова батарея визначається як будь-яке обладнання, що використовується для проміжного зберігання електричної енергії, яка подається шляхом перетворення кінетичної енергії або за допомогою генератора або зарядного пристрою (для гібридів з можливістю заряджання від електромережі і чистих електромобілів).

Будь-яка вбудована батарея, яка має електричне з'єднання з електричним ланцюгом, вважається невід'ємною частиною тягової батареї транспортного засобу. Тягова батарея складається з великої кількості елементів батареї з електричним з'єднанням, згрупованих в акумуляторні модулі.

3.1.7.4 Акумуляторний блок

Акумуляторний блок – це механічна конструкція, що містить батареїні модулі, рамки або лотки, запобіжники і контактори, а також систему управління батареями.

До складу системи накопичення енергії може входити декілька акумуляторних блоків, з'єднаних за допомогою кабелів і з'єднувачів, що мають відповідний ступінь захисту.

3.1.7.5 Акумуляторний модуль

Акумуляторний модуль являє собою єдиний блок, що містить один елемент або декілька зібраних елементів з електричним з'єднанням.

Модуль акумулятора також відомий як «комплект батарей» або «комплект елементів».

В акумуляторному блоці може бути декілька акумуляторних модулів, з'єднаних між собою для отримання більшого струму або напруги. Ці з'єднання знаходяться всередині акумулятора.

3.1.7.6 Елемент акумуляторної батареї

Це електрохімічний накопичувач енергії, номінальною напругою якого є номінальна напруга електрохімічної пари (позитивний і негативних електрод в електроліті).

3.1.7.7 Енергоємність тягової батареї

Ємність C1 – це ємність батареї в ампер-годинах при нормальній робочій температурі батареї і для повного розряду батареї протягом 1 години. Кількість енергії визначається як добуток номінальної напруги тягової батареї транспортного засобу у вольтах і потужності C1 в ампер-годинах. Енергоємність потрібно вказувати у Вт год або кВт год відповідно.

3.1.7.8 Система управління акумуляторними батареями

Система управління акумуляторними батареями є частиною системи накопичення енергії, що заряджається, і має велике значення для безпеки. Ця система забезпечує контроль і, за потреби, рівномірний розподіл заряду між елементами у будь-який час і за будь-яких умов заряджання або розряджання в межах заданого діапазону напруги, вказаного виробником батареї.

3.1.8 Ураження електричним струмом

Фізіологічний ефект, що виникає внаслідок дії електричного струму на організм людини (зі стандарту ISO/DIS 6469-3.2:2010).

3.1.9 Максимальна робоча напруга

Найвища величина напруги змінного струму (середньоквадратичне значення) або напруги постійного струму, яка може виникати в електричній системі за будь-яких нормальних умов експлуатації згідно з технічними вимогами виробника, без врахування перехідних процесів (зі стандарту ISO 6469-1: 2009).

3.1.10 Клас напруги В

Класифікація електричного компонента або ланцюга, що належить до класу напруги В, якщо його максимальна робоча напруга становить > 30 В змінного струму і ≤ 1000 В змінного струму, або > 60 В постійного струму і ≤ 1500 В постійного струму, відповідно (від ISO 6469-1:2009)).

3.1.11 Умови для вимірювання максимальної напруги

Максимальну напругу необхідно вимірювати принаймні за 15 хвилин після закінчення заряджання системи накопичення енергії (RESS).

3.1.12 **Повітряний проміжок**

Найменша відстань між частинами, що проводять струм.

3.1.13 **Довжина шляху витоку**

Найкоротша відстань по поверхні твердого ізоляційного матеріалу між двома частинами, що проводять струм.

3.1.14 **Електричний ланцюг**

Електричний ланцюг складається з усіх тих частин електричного обладнання, які використовуються для керування транспортним засобом.

До електричного ланцюга входять: система накопичення енергії, що заряджається (пункт 3.1.7), силова електроніка (перетворювач, переривач) для приводного двигуна (привідних двигунів) (пункт 3.1.22), контактор (контактори) головного автоматичного вимикача (пункт 3.1.14.3), головний вимикач електричного ланцюга (пункт 3.1.20), сервісний комутатор з ручним управлінням (пункт 3.1.14.6), запобіжники (пункт 3.1.14.2), кабелі та проводи (пункт 3.1.14.1a), з'єднувачі, генератор (генератори) і приводний двигун (приводні двигуни).

3.1.14.1 **Силова шина**

Силова шина – це електричний ланцюг, що використовується для розподілу енергії між генератором, системою накопичення енергії, що заряджається (наприклад, тягова батарея) і силовою системою, яка складається з силової електроніки та приводного двигуна (двигунів).

a. **Типи ізоляції кабелів і проводів**

Визначення, наведені нижче, відповідають стандарту ISO/TR 8713:2012.

b. **Основна ізоляція**

Ізоляція частин під напругою (пункт 3.1.16), необхідна для забезпечення захисту від контакту (у випадку несправності).

c. **Подвійна ізоляція**

Ізоляція, що складається з основної і допоміжної ізоляції.

d. **Посилена ізоляція**

Ізоляція частин, які знаходяться під напругою, для забезпечення захисту від ураження електричним струмом. Ця ізоляція аналогічна подвійній ізоляції.

ПРИМІТКА: Посилання на систему ізоляції не завжди означає, що ізоляція є однорідною. Ізоляція може складатися з декількох шарів, які неможливо перевірити окремо (як основна, так і допоміжна ізоляція).

e. **Допоміжна ізоляція**

Незалежна ізоляція, яка застосовується з метою забезпечення захисту від ураження електричним струмом у разі виходу з ладу основної ізоляції.

3.1.14.2 **Пристрої для захисту від струмів перевантаження (запобіжники)**

Запобіжник – це пристрій, який автоматично перериває електричний струм у контурі, в якому він встановлений, якщо параметри цього струму перевищують визначені граничні значення за певний період часу ($i2t$).

3.1.14.3 Головний автоматичний вимикач

Термін «головний автоматичний вимикач» означає реле або контактори, які приводяться в дію аварійними вимикачами (пункт 3.1.14.4) з метою відключення всіх електричних систем автомобіля від будь-яких джерел живлення.

Контактор, що використовується як головний вимикач, повинен бути іскробезпечним. Щоб запобігти розплавленню контактів контактора, його параметр I^2t (значення сили струму (А) в квадраті за одиницю часу, що відображає теплову енергію, розсіяну на контактах вимикача під час вимкнення) повинен бути достатнім для того, щоб гарантувати належну роботу головного вимикача навіть під дією струму перевантаження (особливо під час підключення системи накопичення енергії, що заряджається, до силової шини). За потреби можна використовувати реле попередньої зарядки з метою запобігання зварюванню контактів.

В головному автоматичному вимикачі повинні використовуватися ТІЛЬКИ механічні контакти. Не допускається використання напівпровідникових пристроїв.

Контактор повинен гарантувати надійну роботу в умовах аварії.

3.1.14.4 Аварійні вимикачі

Аварійні вимикачі контролюють роботу головного вимикача.

3.1.14.5 Заземлення електричного ланцюга

Заземлення – це потенціал землі електричного ланцюга. Як правило, це полюс U_v системи накопичення енергії, що заряджається, або 50% напруги цієї системи.

3.1.14.6 Сервісний вимикач

Сервісний вимикач знаходиться на корпусі системи накопичення енергії, що заряджається, і з'єднує або відключає всі пристрої цієї системи (пункт 3.1.7) від електричного ланцюга (пункт 3.1.14). Після вимкнення основні контактори сервісного вимикача потрібно встановити в таке положення, яке дозволить одразу зрозуміти, що електричний ланцюг знеструмлено.

3.1.15 Заземлення шасі та електричний потенціал землі

Заземлення шасі – це електричний опорний потенціал (потенціал землі, якщо автомобіль заряджається від електромережі) всіх частин кузова, що проводять струм, включно з шасі і захисним каркасом. До заземлення шасі потрібно підключити допоміжне заземлення. Частини системи накопичення енергії, що заряджається, та елементи електричного ланцюга (електродвигун, контактори) повинні мати з'єднання із заземленням шасі.

3.1.15.1 Основна точка заземлення

Розподіл великих струмів в мережі повинен здійснюватися за схемою «зірка», а не «трикутник». Це потрібно для того, щоб уникнути зміни потенціалу внаслідок протікання електричного струму. Точка опорного потенціалу за схемою «зірка» надалі називається «основною точкою заземлення».

3.1.16 Частини під напругою

Провідники або струмопровідні частини призначені для проведення електричного струму в нормальних умовах експлуатації.

3.1.17 Струмопровідні частини

Частини, здатні проводити електричний струм.

ПРИМІТКА: Незважаючи на те що така частина не обов'язково може бути під напругою за нормальних умов роботи, вона може бути під напругою у випадку несправності обладнання або пошкодження основної ізоляції.

3.1.18 Відкриті струмопровідні частини

Струмопровідні частини електричного обладнання, які можна за допомогою індикатора перевірити на відповідність вимогам IPXXB, і які, зазвичай, не знаходяться під напругою, але напруга на них може з'явитися у випадку несправності (із стандарту ISO/DIS 6469-3.2:2010).

Примітка 1. Це поняття стосується конкретної електричної схеми: частина під напругою в одному ланцюгу може бути відкритою струмопровідною частиною в іншому ланцюгу (наприклад, корпус транспортного засобу може бути частиною під напругою в допоміжному ланцюгу, але відкритою струмопровідною частиною електричного ланцюга).

Примітка 2. Технічні вимоги перевірки на відповідність вимогам IPXXB див. стандарт ISO 20653 або стандарт IEC 60529.

3.1.19 Допоміжний електричний ланцюг

Допоміжний електричний ланцюг (мережа) складається з частин електрообладнання, які використовуються для сигналізації, освітлення або зв'язку, а також керування ДВЗ (за потреби).

3.1.19.1 Допоміжна акумуляторна батарея

Допоміжна акумуляторна батарея постачає енергію для сигналізації, освітлення або зв'язку, а також додатково до електричного обладнання, що використовується для ДВЗ. Гальванічно ізольований перетворювач постійного струму, що живиться від тягової батареї (пункт 3.1.7.3), можна використовувати як заміна допоміжної акумуляторної батареї.

3.1.19.2 Допоміжне заземлення

Допоміжне заземлення – це потенціал заземлення допоміжного електричного ланцюга. Допоміжне заземлення повинно мати надійне з'єднання із заземленням шасі.

3.1.20 Головний вимикач електричного ланцюга

Це пристрій для увімкнення/вимкнення подачі струму до електричного ланцюга в нормальних робочих умовах:

- за винятком всього електричного обладнання, необхідного для роботи ДВЗ;

і

- за винятком систем, необхідних для:

- контролю опору ізоляції між заземленням шасі та електричним ланцюгом;

- для контролю максимальної напруги між заземленням шасі і заземленням електричного ланцюга;
- керування індикаторами безпеки.

3.1.21 Індикатори безпеки

Індикатори безпеки повинні чітко показувати стан електричного ланцюга – «Увімкнено» або «Вимкнено». «Увімкнено» означає, що електричний ланцюг знаходиться під напругою, а «Вимкнено» – що електричний ланцюг знеструмлено.

3.1.22 Електродвигун

Електродвигун – це електрична машина, яка перетворює електричну енергію на механічну.

3.1.23 Електричний генератор

Електричний генератор – це електрична машина, яка перетворює механічну енергію на електричну.

3.1.24 Умови для вимірювання максимальної напруги

FIA постійно здійснює контроль максимальної напруги за допомогою системи запису даних (DRS).

3.1.25 Обшивка кокпіта

Неконструктивні елементи, які знаходяться в межах кокпіта, і призначені для підвищення комфорту і безпеки водія. Такі матеріали повинні швидко зніматися без застосування інструментів.

3.1.26 Силовий каркас

Конструкція, на яку передаються навантаження від підвіски та/або пружин, і яка простягається у поздовжньому напрямку від передньої точки передньої підвіски на шасі до задньої точки задньої підвіски.

3.1.27 Пружинна підвіска

Пружинна конструкція, за допомогою якої всі комплектні колеса підвішені до кузова/шасі.

3.1.28 Активна підвіска

Система, яка забезпечує можливість контролю будь-якої частини підвіски або висоту підвіски під час руху автомобіля.

3.1.29 Захисний каркас

Закрита конструкція, в якій знаходиться кокпіт і відсік для акумуляторів.

3.1.30 Композиційна структура

Ця структура характерна для матеріалів, які складаються з декількох шарів – двох зовнішніх шарів з міцного матеріалу, прикріплених до менш міцної серцевини, або багатьох шарів, з'єднаних в один лист.

3.1.31 Телеметрія

Передача даних між рухомим автомобілем і пунктом технічного обслуговування автомобілів.

3.1.32 Камера

Телевізійні камери

3.1.33 Корпус камери

Пристрій, за формою і вагою ідентичний камері, який учасник змагань встановлює на свою машину замість камери.

3.1.34 Гальмівний супорт

Всі частини гальмівної системи, які знаходяться за межами захисного каркаса, крім гальмівних дисків, гальмівних накладок, циліндричних поршнів, гальмівних шлангів і фітингів, які піддаються впливу гальмівного тиску. Болти або шпильки, які використовуються для кріплення, не вважаються частиною гальмівної системи.

3.1.35 Електронне керування

Будь-яка командна система або процес, що використовує напівпровідникову або термоелектронну технологію.

3.1.36 Відкриті та закриті відсіки

Відсік буде вважатися закритим, якщо він повністю знаходиться у межах встановлених розмірів. У протилежному випадку відсік буде вважатися відкритим.