

Shell Eco-marathon



Bringing energy into the future



Общи правила и условия за 2008 г.

1. ВЪВЕДЕНИЕ

Shell Eco-marathon: предизвикателство за младите хора да разработят и конструират превозни средства с нисък разход на гориво

Shell Eco-marathon предизвиква отборите да изминат възможно най-голямо разстояние при минимален разход на гориво. Това е един новаторски образователен проект, който събира заедно ценностите на устойчивото развитие, опазването на околната среда и културните различия.

Участниците управляват един проект от край до край, като Shell Eco-marathon насърчава в учебната програма да бъде внесен дизайна на превозното средство, финансирането и конструирането, както и демонстрирането и популяризирането на постиженията на отбора.

Shell организира състезания за икономия на гориво на истинска моторна писта както в САЩ, така и в Европа. Известно като Shell Eco-marathon, това състезание се ръководи от правилата и условията на регламента, изложени в настоящия документ.

Участниците могат да разработят превозни средства в категориите „Прототип“ или „Градски тип“.

2. ОРГАНИЗАЦИЯ

2.1. Допускане до участие

Попълнените формуляри за участие трябва да бъдат изпратени заедно с всички необходими документи до Организаторите, които ще допуснат отборите въз основа на качеството на предложения входящ пакет. Всички решения, които Организаторите вземат относно участието на отборите са окончателни.

Самото записване за участие означава, че участниците приемат всички правила и условия на настоящия регламент и се задължават да изпълнят и спазят всички решения взети от Организаторите на Shell Eco-marathon. Организаторите си запазват правото да изменят условията на настоящия регламент. В случай на промяна, всеки един от участниците трябва да бъде уведомен лично. Организаторите са единствените, които имат право да се произнасят за случаите, които не са заложили в настоящите условия. Те си запазват правото да изменят, отлагат или дори отменят състезанието при наличието на непредвидени обстоятелства, и по-специално при лоши условия на времето. Искове за компенсация няма да се приемат.

2.2. Записвания

При всяко едно записване се определят Капитан на отбора, основен пилот и резервен пилот. Капитанът на отбора носи отговорност за едно единствено превозно средство. Той/тя може да бъде и пилот на това превозно средство, но единствено и само на него. Капитанът на отбора се задължава да бъде единствената официална връзка с Организаторите. Цялата информация бива адресирана до него/нея. За целите на проекта, той/тя носи отговорност за отбора, говори от името на отбора и трябва да може да разбира и говори английски език.

2.3. Условия за допускане до пистата

Както по време на тренировъчните обиколки на пистата, така и по време на самото състезание, всички превозни средства трябва да съблюдават техническите правила и правилата за безопасност. При излизането на пистата, тялото на превозното средство трябва да заема мястото си и върху него да са разположени състезателните му номера, партньорски ленти и логата на Shell съгласно изискванията на регламента.

2.4. Идентификация

Логата, лентите на официалните партньори и състезателните номера трябва да бъдат поставени върху тялото на превозното средство (в съответствие с предоставената диаграма), така че да се виждат добре по време на публичното представяне, промоционалните филми и снимките за използване от отбора, училището, пресата или рекламните материали. В никакъв случай не се допуска промяна на логата на Shell, лентите на партньорите или състезателните номера както върху превозното средство, така и върху документацията. Забранява се намаляването на размера на стикерите предоставени от Организаторите. Техните размери са както следва:

- За всяка страна и за предната част на превозното средство: лого на Shell, 20 x 20см.
- За всяка страна и за предната част на превозното средство: състезателен номер (стикери) с различен цвят за всеки енергиен клас, 20 x 26см.
- За всяка страна, върху долната част на тялото: лента на партньор, 90 x 6см.

Навсякъде около логото на Shell трябва да се остави свободно пространство от 10 см. Имената/логата на спонсорите трябва да са по-малки от тези на Shell. Стикерите на спонсорите трябва да се вместват върху повърхност от 400 см² (включително празното пространство). При нарушаване на това правило, организаторите на състезанието си запазват правото да отстранят логата на спонсора. В допълнение, забранява се поставянето на търговски марки или логата на други доставчици на алтернативна енергия, петролни компании, преки конкуренти на партньорите на събитието, тютюневи компании и производители на алкохол. Съгласно тези условия, всички превозни средства са предмет на одобрение от страна на Организаторите.

2.5. Съблюдаване на регламента

Нито едно превозно средство няма да бъде допуснато до пистата за тренировка или за състезание, докато не бъде одобрено от Организаторите. Решенията на Организаторите относно всички въпроси, свързани със съблюдаването на дизайна на превозното средство и конструирането му в съответствие с условията на регламента са окончателни. Организаторите трябва да бъдат уведомени за всяко едно изменение на превозното средство въведено след проверката му. Нарушаването на това правило ще доведе до дисквалифициране на превозното средство.

2.6. Отчитане на времето

На пистата всички превозни средства ще бъдат снабдени със супер плосък електромагнитен транспондер, който трябва да бъде поставен след проверката на превозното средство посредством лепяща лента или болт и гайка, вътре или отвън в зависимост от характеристиките му. За този транспондер може да се изисква депозит. Депозитът ще бъде върнат при представянето на транспондера в края на състезанието.

3. ПРОТЕСТИ И СПОРОВЕ

3.1. Протести

Капитаните на отборите са единствените, които имат правото да завеждат протести. Протестите трябва да бъдат писмено адресирани до Директора на състезанието и да се подават до Секретариата на състезанието. В зависимост от естеството им, те трябва да бъдат подавани в следните времеви рамки:

- Превозни средства: преди края на състезанието.
- Поведение на капитана и пилота: в рамките на 10 минути след края на опита.
- Резултати: в рамките на 15 минути след обявяване резултатите от опита.

4. УСЛОВИЯ ЗА ПИЛОТИРАНЕ

4.1. Тест за познания за шофиране

Единствено регистрираният основен пилот и резервният пилот могат да карат превозното средство. По време на проверката на превозното средство на пилотите могат да бъдат задавани въпроси с цел тестването на знанията им за правилата за шофиране.

4.2. Указания и пробна обиколка

Състезателният контрол провежда инструктаж всяка сутрин преди отварянето на пистата. Капитанът на отбора и пилотите може да поискат обиколка за запознаване, използвайки превозното средство на Състезателния контрол. Датите и времето за тези тестови обиколки трябва се запазват на рецепцията и се обявяват обявени в района на пистата.

5. ЕНЕРГИЙНИ ИЗТОЧНИЦИ

5.1. Обща информация

Превозните средства могат да използват единствено едно от следните горива или типове енергия:

- Shell Безоловен 95 Бензин
- Shell Дизел
- Пропан-бутан (LPG)
- Shell синтетичен дизел от природен газ (GTL 100%)
- Метилови естери на мастни киселини (FAME 100%)
- Етанол Е100 (100% Етанол)
- Водород
- Слънчева енергия

Резултатите ще бъдат измерени в километри на литър (т.е. теоретично изминатото разстояние) при температура от 15°C. Независимо от вида използвано гориво или енергия, поддредането ще бъде определено от еквивалентния на Shell Безоловен 95 бензин разход. Изчисляването се извършва посредством нетната калорична стойност (NCV), която представлява количеството енергия отделено на единица маса или обем гориво по време на пълното изгаряне до добиването на пара и въглероден диоксид. Нетните калорични стойности (на база маса) за различните горива са дадени в таблицата по-долу. Нетните калорични стойности (обем) при 15°C се изчисляват в деня на състезанието, като базираната на маса NCV се умножи по плътността на горивото при 15°C. Например, ако разстояние от 1,000 км е изминато с един литър Shell Дизел, чиято

съответстваща енергия е 35,663 kJ (ако приемем плътност на горивото от 0.83716 кг/л при 15°C), това представляват изминати 0.0280 км на kJ. Тъй като енергията, която се получава от един литър Shell Безоловен 95 бензин е 32,010kJ (ако приемем плътност на горивото от 0.74616 кг/л при 15°C), това съответства на коригирано разстояние от 896 км (закръглено до най-близката единица). Тогава, крайният резултат за превозно средство, което е изминало 1,000 км с един литър гориво дизел (при отправна температура 15°C) ще бъде 896 км за еквивалента на 1 литър Shell Безоловен 95 (отново при отправна температура 15°C).

Тип гориво	NCV на гориво по маса (kJ/kg)
Shell Безоловен 95 (EC)	42,900
Пропан-бутан	46,000
Shell Дизел	42,600
FAME	37,700
GTL	44,000
Етанол E100	26,900
Водород	119,930

5.2. Позволени горива

Използването на добавки към горивото не се разрешава. Единствено енергията получена от изгарянето на горивото в присъствието на въздух в двигателната система може да бъде използвана за задвижване напред. Изключения правят естествени влияния като вятър или наклон. Никакви други материали не могат да се използват за двигателно гориво по време на състезанието. Всеки участник, който борави с гориво трябва да носи предпазни очила и химически устойчиви ръкавици. Състезателите могат да използват двутактово гориво предоставено от Организаторите на събитието, което съдържа два процента синтетично масло с високо действие. Този лубрикант може да се осигури в деня на тренировката. Тази добавка се счита за гориво изразходвано от двигателя. Забранява се използването на добавки, които влияят на триенето.

5.3. Позволени лубриканти

Организаторите ще осигурят масла за двигателите, които да се използват от състезателите.

5.4. Спиране поради непредвидени обстоятелства

Върху всички превозни средства трябва да се инсталират механизми за спиране поради непредвидени обстоятелства, достъпът до които да е от външната страна. Върху тялото на превозното средство трябва да се постави червена стрелка, която да е дълга поне 10см и широка 3см (в най-широката си част) и ясно да означава мястото на механизма за изключване на системите при непредвидени обстоятелства отвън.

5.5. Конструкция

За всички видове енергийни класове, съхранената електрическа или пневматична енергия, която не е употребена по време на състезанието от двигателя или от горивната клетка, може да бъде използвана само за запалване, стартиране, инжекционната и електронната система за управление. Енергията за механично задвижваните инжекционни системи трябва да се набавя от двигателя. Всяка друга употреба изисква писменото съгласие на Организаторите. Помощните енергийни източници (химични, латентна енергия от фазови промени и др.) не са разрешени.

Ако температурата на двигателя е регулирана, въпросното регулиране трябва да бъде ограничено до употребата на чиста вода за охладител, върху която няма упражнен натиск. Външното регулиране на температурата на двигателя (за двигатели са такава оборудване) трябва да бъде ограничено до 100°C.20

Забранено е използването на електрически помпи захранвани от батерии, които осигуряват циркулацията на маслото или водата в двигателя. Въпреки това, използването на такава помпа е разрешено само след като двигателят вече е запален. В случай или при нужда от нормалното опериране на двигателя, тези функции могат да бъдат задвижени от този двигател (механична трансмисия).

5.6. Батерия

Позволено е наличието на една единствена батерия. Всички допълнителни източници на електричество (с изключение на водородни горивни клетки) са забранени. За превозните средства „Градски тип“, които използват хибридна технология силно се препоръчва използването на Супер-кондензатор където да се съхранява възвратното електричество (съхраняването на възвратното електричество е разрешено за хибридните превозни средства). Ако един отбор избере да използва електрическа батерия, тя трябва да бъде празна преди всеки опит. Тогава, два конектора ще бъдат инсталирани от външната страна на превозното средство, за да може да бъде измерен волтажа при стартовата линия. Проверката на батерията трябва да се извърши с помощта на светлинни индикатори (крушка 21 W, 12 или 24 V) и волтметър, който да покаже значителен спад във волтажа при свързването на крушките с батерията. Организаторите си запазват правото да изискат от отборите, постигнали най-добро представяне, инсталирането на силомер за измерване на количеството електроенергия, изразходена от батерията. Тогава тази консумация ще бъде превърната в еквивалентния разход на Shell бензин и добавена към потреблението на двигателя. Това изчисление ще бъде направено, като се използва нетната калорична стойност на това гориво, т.е. 42,900 kJ/kg.

5.7. Стартер

По време на състезанието може да бъде използван електрически стартер, стига той да работи единствено след запалването и след нормалното функциониране на системите за гориво. Необходимо е да се докаже, че стартерът не може да предостави сила за задвижване напред. В задната част на превозното средство трябва да се постави червена лампичка индикатор, еквивалентна по светлина на стоповете на автомобил, която да е видима от двете страни на пистата, за да сигнализира рестартирането на превозното средство (електрическа блокировка).

5.8. Изолване на двигателя и горивната система от пилота

Между отделението за двигателя и пилотската кабина трябва да бъде монтиран постоянен неподвижен пожароустойчив фонар. По този начин достъпът на пилота до двигателя ще бъде невъзможен.

Цялата горивна система, от резервоара до двигателя, трябва да бъде поставена зад фонара или в отделение, напълно изолирано от пилотската кабина.

5.9. Смяна на основни части

След минаване на техническия преглед, всяка смяна на основни компоненти на двигателя трябва да бъде одобрена от инспекторите.

5.10. Пожарогасител

Всяко превозно средство трябва да разполага с пожарогасител (вид АВС или ВС), който да е в изправно състояние. Всички пилоти трябва да са обучени да го използват. Пожарогасителят трябва да има капацитет от поне 1 кг, да е пълен и да притежава сертификат за валидност с номера на производителя, датата на производство и датата на изтичане на срока на годност.
