

FIFA ПРОГРАМА ЗА КАЧЕСТВО НА ЕСТЕСТВЕНИ ИГРАЛНИ ПОВЪРХНОСТИ

Издание Октомври 2022 г. | Версия 2.0
Изследователски Институт Спортни Терени
ИИСТ "POINT SURFACE"

FIFA ПРОГРАМА ЗА КАЧЕСТВО НА ЕСТЕСТВЕНИ ИГРАЛНИ ПОВЪРХНОСТИ

Издание Октомври 2022 г. | Версия 2.0
Изследователски Институт Спортни Терени
ИИСТ "POINT SURFACE"

СЪДЪРЖАНИЕ

1. Въведение 4
2. Нормативни препратки 4
3. Пълни и частични оценки 5
4. Позиции за полеви тестове 6
5. Условия на изпитване – теренни тестове 8
6. Топки, използвани за тест 8
7. Футболни шипове, използвани за тест 8
8. Определяне на отскока на топката (Метод за тестване на FIFA NPS 01) 9
9. Определяне за търкаляне на топката (Метод за тестване на FIFA NPS 02) 10
10. Определяне на амортизацията (Метод за тестване на FIFA NPS 03) 12
11. Определяне на вертикалната деформация (Метод за тестване на FIFA NPS 04) 16
12. Определяне на енергийната реституция (Метод за тестване на FIFA NPS 05) 17
13. Определяне на ротационното съпротивление (Метод за тестване на FIFA NPS 06) 18
14. Процедура за оценка на равнинността на повърхността (Метод за тестване на FIFA NPS 07) 20
15. Процедура за оценка на равнинността на повърхността (намален протокол) (Метод за тестване на FIFA NPS 07r) 21
16. Процедура за измерване на височината на трева от естествена трева (Метод за тестване на FIFA NPS 08) 21
17. Определяне на температурата на околната среда (Метод за тестване на FIFA NPS 09) 22
18. Определяне на влажността на околната среда (Метод за тестване на FIFA NPS 10) 22
19. Определяне на скоростта на вятъра (Метод за тестване на FIFA NPS 11) 23
20. Определяне на температурата на почвата (Метод за тестване 12 на FIFA NPS) 23
21. Определяне на повърхностна твърдост (Метод за тестване на FIFA NPS 13) 24
22. Определяне на тежестта на уплътняването (Метод за тестване на FIFA NPS 14) 24
23. Определяне на скоростта на инфилтрация на водата (Метод за тестване на FIFA NPS 15) 25
24. Определяне на нормализиран диференциален вегетационен индекс (NDVI) (Метод за тестване на FIFA NPS 16) 26
25. Определяне на ефективната дълбочина на корена (Метод за тестване на FIFA NPS 17) 27
26. Определяне на дълбочината на сламата на естествена трева (Метод за тестване на FIFA NPS 18) 28
27. Определяне на почвената покривка на естествена трева (Метод за тестване на FIFA NPS 19) 28
28. Определяне на съдържанието на плевели (%) (Метод за тестване на FIFA NPS 20) 29
29. Определяне на насекоми вредители (Метод за тестване на FIFA NPS 21) 29
30. Определяне на заболяванията (Метод за тестване на FIFA NPS 22) 30
31. Определяне на обемната влажност на почвата (Метод за тестване на FIFA NPS 23) 30
32. Определяне на pH на почвата в лаборатория (Метод за тестване на FIFA NPS 24) 31
33. Лабораторно определяне на нивата на хранителните вещества в почвата (Метод за тестване на FIFA NPS 25) 31

Въпреки че са положени всички усилия, за да се гарантира точността на информацията в това ръководство за изпитване, всяка страна, която използва която и да е част от това ръководство за изпитване при разработването на футболно игрище с естествена трева („Потребител“), прави това на своя собствен риск и ще обезщети ФИФА, техните служители, директори, доставчици на услуги, консултанти и агенти срещу всички искове, производства, действия, щети, разходи, разноски и всякакви други задължения за загуба или повреда на имущество, или нараняване или смърт на което и да е лице, които могат да бъдат направени срещу или понесени от FIFA, произтичащи от или във връзка с използването от този потребител на това тестово ръководство.

Спазването на изискванията, подробно описани в това ръководство за изпитване от страна на потребителя, само по себе си не предоставя на този потребител имунитет от правни задължения.

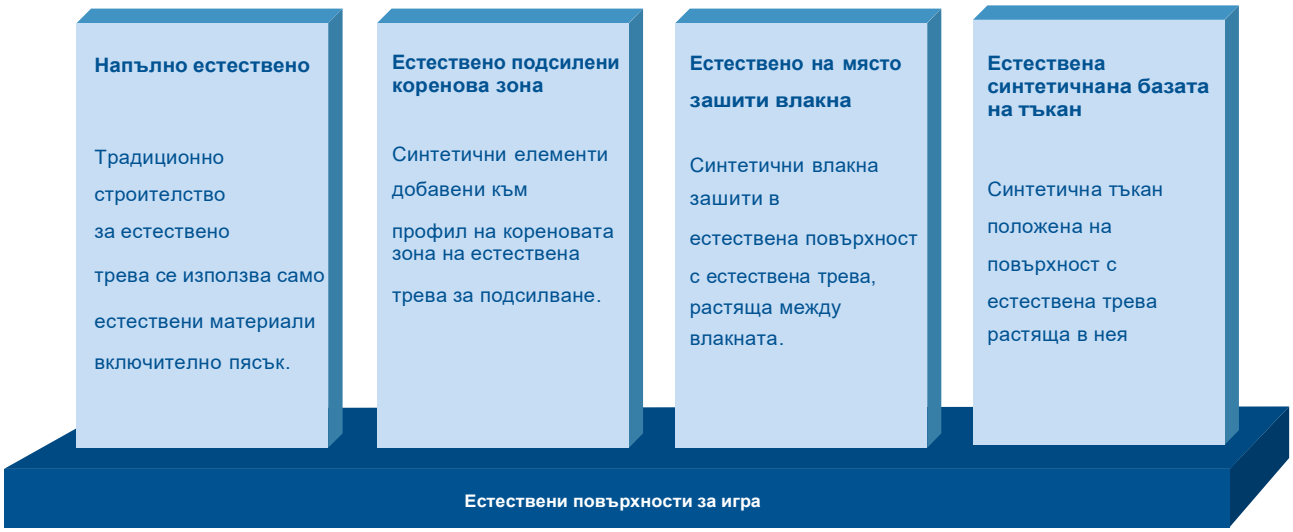
Съответствието с изискванията, подробно описани в това ръководство за изпитване от страна на потребителя, представлява приемане на условията на този отказ от отговорност от този потребител.

FIFA си запазва правото да изменя, актуализира или изтрива секции от това ръководство за изпитване по всяко време, когато счете за необходимо.

1. ВЪВЕДЕНИЕ

Това ръководство за изпитване описва процедурите за оценяване на футболни игрища с естествена трева съгласно Програмата за качество на ФИФА.

Естествените повърхности за игра се отнасят до повърхности, които включват естествена трева в тяхната система. Различните системи могат да бъдат класифицирани, както следва:



2. НОРМАТИВНИ СПРАВОЧНИЦИ

Това Ръководство за изпитване включва, с дата или посочена препратка, разпоредби от други публикации. За датирани препратки ще бъдат последващи изменения или ревизии на някоя от тези публикации

Прилага се към това ръководство за изпитване, само когато евключено в него чрез изменение или ревизия. За недатирани препратки се прилага последното издание на посочената публикация.

3. ПЪЛНИ И ЧАСТИЧНИ ОЦЕНКИ

Ръководството за тестване на FIFA за естествени игрални повърхности е проектирано за два вида оценка на място.

В пълна оценка е проектиран да се извършва от акредитирани от ФИФА тестови институти за оценка агрономичното представяне, безопасността и производителността на играча (взаимодействие играч/повърхност и взаимодействие топка/повърхност) на нова инсталация, съществуваща инсталация или инсталация преди турнир.

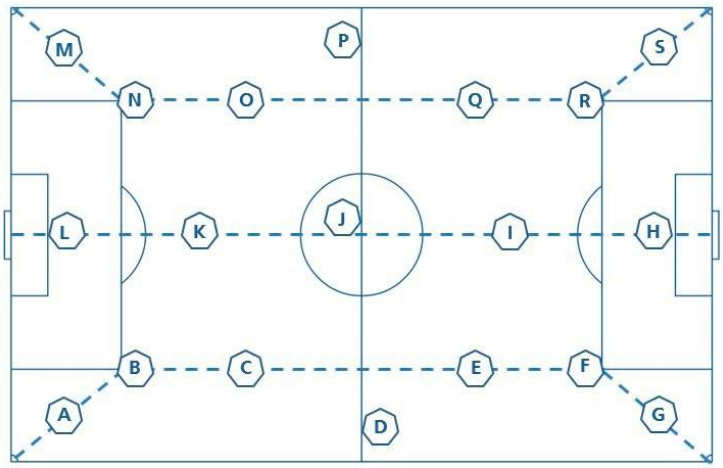
Характеристика	Пълна оценка Методи за изпитване
Тестови условия	Температура на околната среда
	Влажност на околната среда
	Скоростта на вятъра
	Температура на почвата
Производителност	Вертикален отскок на топката
	Ролка с топка
	Абсорбция на шок
	Вертикална деформация
	Възстановяване на енергия
	Съпротивление на въртене
	Равномерност
Агрономия	Повърхностна твърдост
	Тежест на уплътняване
	Скорост на инфилтрация
	Нормализиран различен вегетационен индекс (NDVI)
	Височина на скалата
	Дълбочина на корена
	Дълбочина на сламата
	Цвят на стъковете
	% покритие на земята
	съдържание на плевели %
	Насекоми вредители
	Болести
	Обемно съдържание на влага в почвата
	Анализ на здравето на почвата

Частичната оценка е предвидена да се извършва редовно от наземния персонал, отговарящ за инсталацията, да наблюдава подготовката на инсталация за турнир или да бъде част от редовен контролен процес.

Характеристика	Частична оценка Метод за изпитване
производителност	Равномерност
агрономия	Повърхностна твърдост
	Височина на скалата
	Цвят на стъка
	% покритие на земята
	Съдържание на плевели %
	Насекоми вредители
	Болести
	Обемно съдържание на влага в почвата

4.ПОЗИЦИИ ЗА ТЕСТВАНЕ НА ПОЛЕ

Изпитванията на място се провеждат в позициите, показани по-долу в *Фигура 1*: Позиции за полеви тестове.



Фигура 1: Позиции за полеви тестове.

Характеристика	Метод на тестване	Пълна оценка тестови позиции	Намалена тест за оценка позиции
Тестови условия	Температура на околната среда	A, L, K, J, Q, H	
	Влажност на околната среда	A, L, K, J, Q, H	
	Скоростта на вятъра	A, L, K, J, Q, H	
	Температура на почвата	A, L, K, J, Q, H	
	Височина на тревата	A, L, K, J, Q, H	A, L, K, J, Q, H
Производителност	Вертикален отскок на топката	A, L, K, J, Q, H	
	Ролка с топка	A, L, K, J, Q, H	
	Абсорбция на шок	Всички тестови места (A до S)	
	Вертикална деформация	Всички тестови места (A до S)	
	Възстановяване на енергия	Всички тестови места (A до S)	
	Съпротивление на въртене	Всички тестови места (A до S)	
	Равномерност	Цялата игрална повърхност	Цялата игрална повърхност
Агрономия	Повърхностна твърдост	Всички тестови места (A до S)	A, L, K, J, Q, H
	Тежест на уплътняване - 100 мм	A, L, K, J, Q, H	
	Скорост на инфилтрация	A, L, K, J, Q, H	
	Нормализирана разлика растителен индекс (NDVI)	Всички тестови места (A до S)	
	Височина на скалата	A, L, K, J, Q, H	A, L, K, J, Q, H
	Дълбочина на корена	A, L, K, J, Q, H	A, L, K, J, Q, H
	Дълбочина на сламата	A, L, K, J, Q, H	A, L, K, J, Q, H
	Цвят на стръка	A, L, K, J, Q, H	A, L, K, J, Q, H
	% покритие на земята	A, L, K, J, Q, H	A, L, K, J, Q, H
	съдържание на плевели %	A, L, K, J, Q, H	A, L, K, J, Q, H
	Насекоми вредители	A, L, K, J, Q, H	A, L, K, J, Q, H
	Болести	A, L, K, J, Q, H	A, L, K, J, Q, H
	Обемна почва съдържание на влага	A, L, K, J, Q, H	A, L, K, J, Q, H
	Анализ на здравето на почвата	Вземане на проби за лабораторно изследване	

5. УСЛОВИЯ НА ТЕСТ – ПОЛЕ (САЙТ) ТЕСТОВЕ

Изпитванията на място се извършват при преобладаващите метеорологични условия, с единственото изключение, ако повърхността е замръзнала.

Трябва да се докладват температурата на повърхността и околната среда, както и относителната влажност на околната среда по време на изпитването.

6. ТОПКИ ИЗПОЛЗВАНИ ЗА ТЕСТ

Тестовете се провеждат с футболен футбол FIFA QUALITY PRO. Непосредствено преди всяко изпитване налягането на топката трябва да се регулира така, че топката да отскочи върху бетона към долната страна на топката при преобладаваща температура на околната среда от 1,35 ± 0,03 m, от височина на падане 2,0 ± 0,01 м. Ако регулирането на налягането е прекомерно и надвишава налягането на топката от препоръчания от производителя диапазон, топката трябва да бъде отхвърлена.

За да се предотврати увреждане на кожата на топката, топката, използвана за измерване на ролката на топката, не трябва да се използва за никакви други тестове.

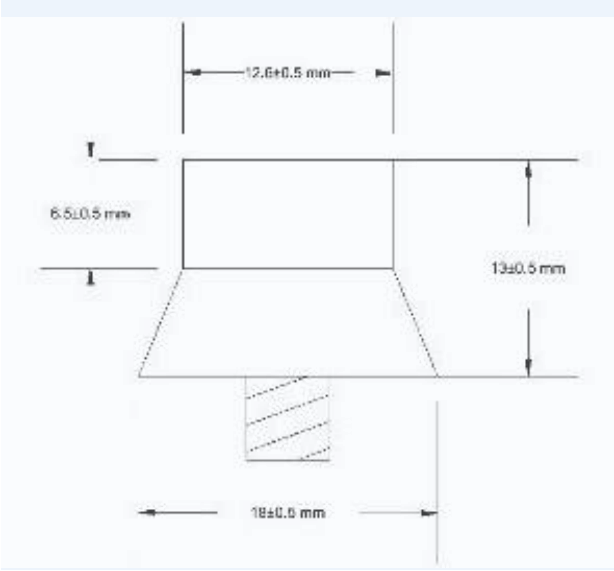
Забележка: *за да се сведе до минимум ефектът върху резултатите поради присъщите вариации, открити във футболните топки, акредитираните от FIFA тестови институти се доставят със специално подбрани тестови топки.*

7. ФУТБОЛНИ ШИПКИ, ИЗПОЛЗВАНИ ЗА ТЕСТ

Шиповете, използвани за определяне на съпротивлението при въртене (Метод за изпитване на FIFA NPS 06), трябва да бъдат в съответствие с *Фигура 2*: Профил на футболен студ (нов). Те трябва да бъдат произведени от пластмаса и да имат твърдост по Shore A 96 ± 2.

7.1. Смяна на шпилка - съпротивление на въртене

След максимум 50 изпитвания се определя дължината на шпилките. Ако се установи, че някой болт е по-малък от 11,0 мм, всички шпилки трябва да бъдат заменени.



Фигура 2: Профил на футболен шип (нов)

8. ОПРЕДЕЛЯНЕ НА ОТСКОКА НА ТОПКАТА (ТЕСТ НА FIFA NPS МЕТОД 01)

8.2. Принцип

От 2,00 м се пуска топка и се изчислява височината, до която тя отскача от повърхността.

8.3. Тестова апаратура

8.3.1. Измервателен уред

Апаратът за изпитване включва следното:

а. Електромагнитен или вакуумен механизъм за освобождаване, който позволява на топката дапада вертикално от 2,00 ±0,01 m (измерено от долната страна на топката), без да дава импулсили въртене.

б. Вертикална скала или лазерни устройства за измерване на разстояние, които позволяват да се установи височината нападане на топката.

в. . Устройство за измерване на времето, активирано акустично,способно да измерва с точност до 1 ms.

д. Футбол, както е посочено в раздел 5. Топки, използвани за тест

д. Средство за измерване на скоростта на вятъра с точност до 0,1 m/s.

е. Термометър, способен да записва от минимален диапазон от -10°C до +60°C, с точност до ±0,5°C, за да записва температурата на повърхността.

8.4. Процедура за изпитване

Потвърдете вертикалния отскок на топката върху бетон непосредствено преди тестване и коригирайте съответно, докато достигне определената стойност върху бетона.

Изпитванията за отскок на топката (освен ако зоната на изпитване не е защитена от вятъра) се провеждат, когато максималната преобладаваща скорост на вятъра е по-малка от 2 m/s. Скоростта на вятъра по време на изпитването се отчита.

Освободете топката от 2,00 ±0,01 m, долната страна на топката до горната част на повърхността и запишете времето между първия и втория удар в секунди.

Забележка: *за да се ограничи влиянието на клапана, за предпочитане е той да бъде разположен в горната част на топката, когато топката е прикрепена към апарата.*

8.4.Изчисляване и изразяване на резултатите

За всеки тест изчислете височината на отскок, като използвате формулата:

$$H = 1{,}23 \times (T\text{-}\triangle t)_2 \times 100$$

Където:

X = височина на отскока в cm

T = времето между първия удар и втори удар за секунди

Δt = 0,025s

Отчетете стойността на отскока на топката с точност до 0,01m като абсолютна стойност в метри, например 0,80 m.

Несигурността на измерването е ±0,03m.

8.5.Тестове на място

8.5.1. Тестови условия

Изпитванията се провеждат при метеорологичните условия, установени по време на изпитването, като се спазват границите на раздел 5. Условия на изпитване -тестове на място (на място). Условията се докладват.

8.5.2. Процедура

Запишете максималната скорост на вятъра по време на теста.

Изпитванията на място се провеждат в позиции A, L, K, J,Q, H, както е показано в *Фигура 1*: Позиции за полеви тестове.

На всяко място за тестване направете пет индивидуални измервания, всяко на разстояние най-малко 300 мм.

8.6.Изчисляване и изразяване на резултатите

За всякатестова позиция изчислете средната стойност на вертикалния отскок на топката от петте теста във всяка тестова позиция.

Отчетете стойността на отскока на топката за всяка тестова позиция с точност до 0,01 m като абсолютна стойност в метри, например 0,80 m.

9. ОПРЕДЕЛЯНЕ НА ТЪРКАЛЯНЕ НА ТОПКАТА (МЕТОД НА ТЕСТ НА FIFA NPS 02)

9.1. Принцип

Топка се търкаля надолу по рампа и пресича повърхността, докато спре. Записва се разстоянието,което топката е изминала по повърхността.

9.2. Тестова апаратура

Апаратът за изпитване включва следното:

а. Рампа за търкаляне на топка, както е показано на *Фигура 3*: Рампа за ролка на топката, състояща се от две гладки успоредни заоблени пръта с максимален диаметър на контактната площ със топката 40 mm, чиито вътрешни ръбове са на разстояние 100 ±10 mm. Топката трябва да се прехвърли от рампата към повърхността, без да скача или отскача.

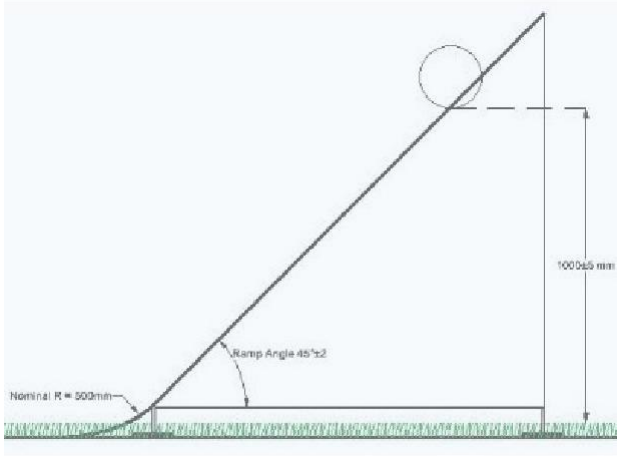
б. Метод за измерване на разстоянието, което топката се търкаля с точност от ±0,01 m (напр. стоманена лента, лазер).

в . Футбол, както е посочено в раздел 6. Топки, използвани за тест.

д. Средство за измерване на скоростта на вятъра с точност до0,1 m/s.

д. Изпитванията за търкаляне на топка (освен ако зоната на изпитване не е защитена от вятъра) се провеждат, когато максималната преобладаваща скорост на вятъра е по-малка от 2 m/s. Скоростта на вятъра по време на изпитването се отчита.

е. Термометър, способен да записва от минимален диапазон от -10°C до +60°C, с точност до ±0,5°C, зада записва температурата на повърхността.



Фигура 3: Рампа за ролка на топка

9.3. Процедура за изпитване

Потвърдете вертикалния отскок на тестовата топка върху бетон непосредствено преди изпитването и коригирайте съответно, докато достигне определената стойност върху бетона.

Регулирайте рампата така, че да е перпендикулярна на повърхността и така, че краищата на водещите релси да опират върху горната част на повърхността.

Поставете топката върху рампата за търкаляне на топката, така че точката приблизително под центъра на топката, която се намира на рампата, да е на 1000 ±5 mm над повърхността.

Проверете дали скоростта на вятъра е в съответствие с Раздел 4 Условия за изпитване – тестове на място (на място).

Освободете топката и я оставете да се търкаля надолу по рампата и по повърхността, докато спре.

Измерете разстоянието от точката, в която топката запърви път влиза в контакт с повърхността, до точката под центъра на топката, лежаща върху повърхността в позицията, в която топката е спряла.

9.4. Изчисляване и изразяване на резултатите

Отчетете стойността на ролката на топката с точност до 0,1 m, например 6,9 m.

Несигурността на измерването е ±0,05m.

9.5. Тестове на място

9.5.1. Тестови условия

Изпитванията се извършват при метеорологичните условия, установени към момента на изпитването, като се спазват границите на Раздел 5. Условия на изпитване - тестове на място (на място). Условията се докладват.

9.5.2. Процедура

Запишете скоростта на вятъра по време на теста.

Изпитванията на място се провеждат в позициите A, L,K, J, Q, H, показани в *Фигура 1*: Позиции за полеви тестове.

На всяко място за тестване направете три индивидуални измервания, всяко на разстояние най-малко 100 mm.

Извършете тестовете в поне четири посоки (0º, 90º, 180º и 270º), с три отделни измервания във всяка посока, за да определите дали резултатътсе влияе от фактори като наклон или посока на косене.

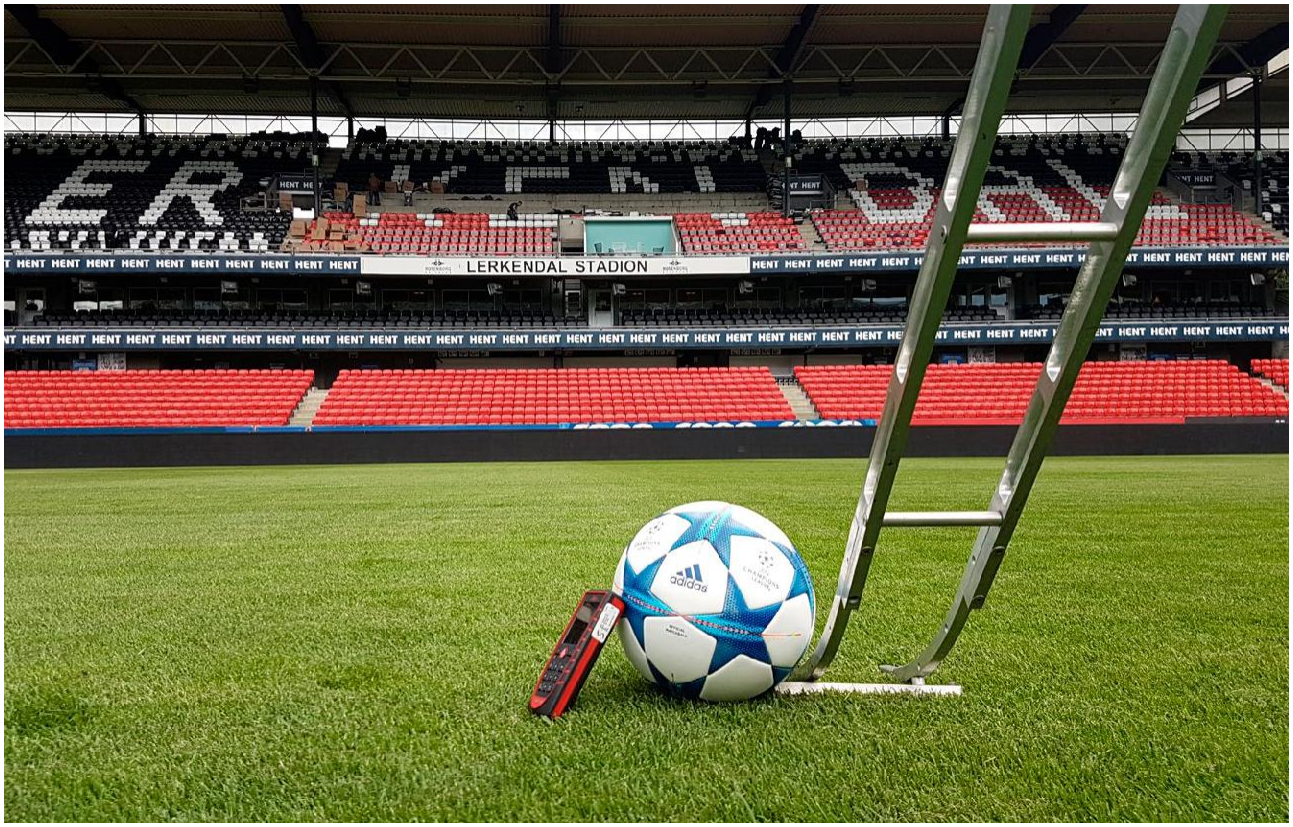
Ако има наклон, уверете се, че търкалянето на топката се извършва нагоре и надолу по склона и ако има корона(и), не извършвайте теста на място, което води до търкаляне на топката над короната във всяка посока.

Ако метеорологичните условия правят невъзможно провеждането на тестове за търкаляне на топката в рамките на определения диапазон на скоростта на вятъра и в резултат на това се установи, че търкалянето на топката надвишава съответното изискване, може да се проведе намалена програма за изпитване, когато скринингът (напр. с помощта на пластмасова тунел) се използва за намаляване на максималната скорост на вятъра до по-малко от 2m/s. В намалената програма заизпитване търкалянето на топката се измерва в четири посоки (0°, 90°, 180° и 270°) в поне една зона от игрището, три търкаляния на топката във всяка посока.

9.5.3. Изчисляване и изразяване на резултатите

За всяка тестова позиция/посока изчислете средната стойност на търкалянето на топката от трите теста във всяка посока.

Изчислете средната стойност на търкалянето на топката от всичкитечетири посоки във всяка тестова позиция.



10. ОПРЕДЕЛЯНЕ НА УДОРИТЕЛНОСТТА (МЕТОД НА ТЕСТ НА FIFA NPS 03)

10.1. Принцип

Маса с прикрепена към нея пружина се оставя да падне върху повърхността.

Ускорението на масата се записва от момента на освобождаването й до след удара върху повърхността. Поглъщането на удара се изчислява чрез сравняване на максималната сила върху изпитвания образец с еталонната сила на удар върху бетона. Поглъщането на удара се изчислява като намаляване на силата на удар върху пробата всравнение с еталонната сила. Референтната сила (Fref) е фиксирана на 6760N (теоретичната стойност, изчислена за бетонен под).

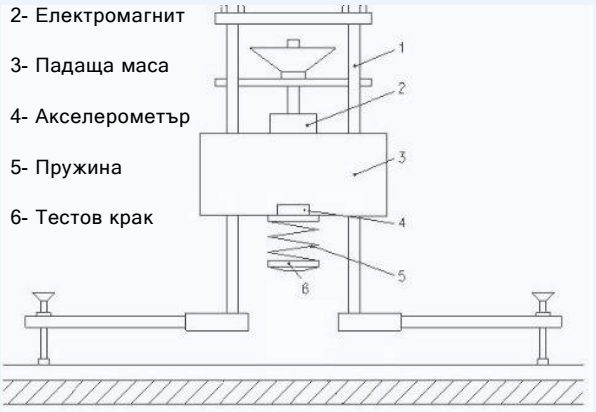
10.2. Тестова апаратура

Апаратът, използван за измерване на абсорбцията наудара, се нарича Advanced Artificial Athlete („AAA“).
Схематичният дизайн на апарата AAA е изобразен в *Фигура 5*: Пример за крива, представяща ускорението на падащата маса спрямо времето по-долу, заедно съсписък на основните му компоненти. След това тези основни компоненти са допълнително уточнени по- долу.

10.2.1. Електромагнит (2)

Електромагнитът държи масата (3) на определената височина, която може да се настроис точност от ±0,25 mm.

1- Водач за падащата маса
2- Електромагнит
3- Падаща маса
4- Акселерометър
5- Пружина
6- Тестов крак



10.2.2. Падаща маса (3)

Падащата маса включва акселерометър, спирална метална пружина (5) и стоманено краче за изпитване (6).

Общата маса на (3) + (4) + (5) + (6) трябва да бъде 20 000 g ±100 g.

10.2.3. Пиезорезистивен акселерометър (4)

Акселерометърът има пълен капацитет от 50 g(= 50 x 9,80665 ms-2), със следните характеристики:

Минимална гранична честота от 1000Hz(затихване от -3db).

Линейност: 2% над работния диапазон.

G-сензорът трябва да бъде разположен върху вертикалната линия на тежестта на падащата маса над спираловидната стоманена пружина. G-сензорът трябва да бъде здраво прикрепен към масата, за да се избегне естествено филтриране или външни вибрации на акселерометъра.

10.2.4. Спирална стоманена пружина (5),

Скоростта на пружината е 2000 ±100N/mm и е линейна в диапазона от 0,1 до 7,5kN.

Линейната характеристика на пружината се контролира с максимално увеличение от 1000N.

Пружината трябва да бъде разположена централно подточката на тежест на падащата маса.

Пружината трябва да има три коаксиални намотки, здраво закрепени заедно в краищата си.

Масата на пружината трябва да бъде 800 g ± 50 g.

10.2.5. Тестов крак (6)

Тестовото краче е с диаметър 70 ±1 mm и минимална дебелина 10 mm.

Долната странична част на крака за изпитване е заоблена с радиус от 500 mm ±50 mm и има радиусна ръба 1 mm.

Масата на крака за изпитване трябва да бъде 400 g ± 50 g.

10.2.6. Рамка на тестовия апарат

Рамката се състои от три регулируеми опорникрачета.

а. Краката са на разстояние не по-малко от 250mm от точката на удар на падащата маса върху изпитвания образец.

б. Рамката е проектирана да гарантира, че масата на апарата е равномерно разпределена върху трите му крака.

в. За апарата с масата, налягането, което се получава върху всеки крак, трябва да бъде по-малко от

0,020N/mm². За апарата без маса, налягането,

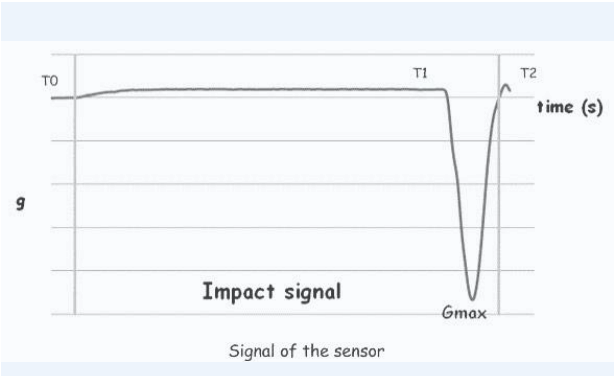
което се получава върху всеки крак, трябва дабъде повече от 0,003N/mm².

10.2.7. Запис на сигнал

Средство за филтриране и записване на сигнала от акселерометъра и средство за показване на записания сигнал (*виж фигура 6*).

Честота на дискретизация: минимум 9600Hz

Електронен A/D преобразувател с минимална разделителна способност 16 бита



Фигура 5: Пример за крива, представяща ускорението на падащата маса спрямо времето

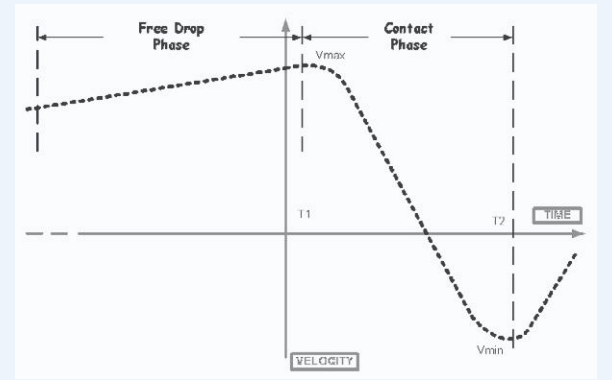
Филтриране на сигнал с 2nd поръчайте нискочестотен филтър Butterworth с граничначестота от 600Hz.

Където:

- T_0: време, когато масата започва да пада
- T_1: времето, когато кракът за изпитване прави първоначален контакт с повърхността (отговаря на максималната скорост на падащата маса $V_{макс}$, *виж фигура 6*: Пример за крива, представяща скоростта на падащата маса спрямо времето)
- T_2: време при максимална скорост на масата, след като тя отскочи от удара върху изпитванияобразец (определя се от $V_{мин}$, *виж фигура 6*: Пример за крива, представяща скоростта на падащата маса спрямо времето)

* $B_{макс}$ и $B_{мин}$ може да бъде положителен или отрицателен стойности, в зависимост от настройката на акселерометъра.

Средство за изчисляване на скоростта и изместванетона падащата маса по време на нейното пътуване чрез интегриране и двойно интегриране на сигнала на акселерометъра (*виж фигура 6*: Пример за крива, представяща скоростта на падащата маса спрямо времето).



Фигура 6: Пример за крива, представяща скоростта на падащата маса спрямо времето

10.3. Проверка на апарата: скорост на падаща маса и височина на повдигане

Тази проверка е от съществено значение за гарантиране на правилното функциониране на апарата и е задължителна.

За полеви тестове: преди всякакви полеви тестове на място.

Процедурата за проверка се състои от четири стъпки и трябва да се извърши на стабилен и твърд под (това се определя като под без значително отклонение под налягане от 5 kg/cm²).

Етап 1

Настройте уреда за вертикално свободно падане.
Допуск на вертикалност: максимум 1°.

Задайте височината на долната повърхност на крака за изпитване на 55,00 ± 025 mm над твърдия под.

Пуснете масата върху бетонния под и запишетеускорението на падащата маса.

Стъпка 2

Повторете стъпка 1 още два пъти, създавайкиобщо три удара.

Стъпка 3

За всеки удар интегрирайте сигнала за ускорение и изчислете първоначалното въздействие скорост. Изчислете средната скорост на удара натрите удара.

Средната скорост на удара трябва да бъде в диапазона от

1,02 m/s до 1,04 m/s.

Стъпка 4

След проверка на скоростта на удара, поставете падащата маса върху твърдия под.

Измерете височината между статична референтна точка на апарата (например долната страна на магнита) и горната част нападащата маса.

Тази височина ще бъде еталонна и ще се използва за всички следващи измервания; той е обозначен като „**височина на повдигане**“.

10.4. Процедура за изпитване

Поставете апарата вертикално (90° ±1°) върхуповърхността.

Спуснете плавно тестовото краче върху повърхността на повърхността.

В рамките на десет секунди задайте еталонната „височина на повдигане“, описана в стъпка 4 отпроверката на апарата по-горе, и прикрепете падащата маса към електромагнита.

Първо въздействие:

След 30 (±5) секунди (за да позволите на тестовия образец да се отпусне след отстраняване на тестовата маса), освободете масата и запишете сигнала за ускорение.

В рамките на десет секунди след удара проверете височината на повдигане и отново прикрепете масатакъм електромагнита.

Второ въздействие:

След 30 (±5) секунди освободете масата и запишетесигнала за ускорение.

В рамките на десет секунди след удара проверете височината на повдигане и отново прикрепете масатакъм електромагнита.

Трето въздействие:

След 30 (±5) секунди пуснете масата и запишете сигнала за ускорение.

Не четкайте и не регулирайте повърхността по никакъв начин между ударите.

10.4.1. Изчисляване на амортизацията Изчислете пиковата сила ($F_{макс}$) при удара със следната формула

$$Ф_{макс} = m \times ж \times Г_{макс} + mxg$$

Където

- $Ф_{макс}$ е пиковата сила, изразена в Нютон (N). е
- $Г_{макс}$ пиковото ускорение по време на удара, изразено в кратни на g (1g = 9,81m/s²).
- m е падащата маса, включително пружина, крак за изпитване и акселерометър, изразена в кг.
- g е ускорението на гравитацията (9,81 m/s²).

Изчислете абсорбцията на удара („SA“), катоизползвате следната формула:

$$SA = [1 - \frac{Ф_{ма}}{Ф_{ref}}] \times 100$$

Където:

- SA е абсорбцията на удара в %.
- $F_{макс}$ е пиковата сила, измерена върху спортната повърхност, в N.
- F_{ref} е референтната сила, фиксирана на 6760 N (теоретичната стойност, изчислена за бетонен под).



10.5. Изчисляване и изразяване на резултатите от теста

Отчетете стойността на абсорбцията на удара с точност до 0,1%, например 56,9%.

Несигурността на измерването е ±1,8% абсолютна.

10.6. Тестове на място

10.6.1. Тестови условия

Изпитванията се провеждат при метеорологичните условия, установени по време на изпитването, като се спазват границите на раздел 5. Условия на изпитване -тестове на място (на място). Условията се докладват.

11. ОПРЕДЕЛЯНЕ НА ВЕРТИКАЛНАТА ДЕФОРМАЦИЯ (МЕТОД ЗА ТЕСТ НА FIFA NPS 04)

11.1. Принцип

Маса с прикрепена към нея пружина се оставя да падне върху тестовата повърхност. Ускорението на масата се записва от момента на освобождаването йдо след удара върху повърхността. Вертикалната деформация на изпитвания образец се изчислява чрез изместването на падащата маса върху повърхността след удара й върху нея.

11.2. Тестова апаратура

Вижте описанието в 9.2

11.3. Проверка на апарата

Вижтеописанието в 9.3

11.4. Процедура за изпитване

Вижте описанието в 9.4

11.5. Изчисляване и изразяване на вертикална деформация

Преместването на падащата маса D, изчислено (t) е чрез интегриране на V върху интервала [T , T]).
Интегрирането започва в (T), момента, когато масата е достигнала най-високата си скорост.
На интервала от време [T - T], вертикалата деформацията (VD) на изпитвания образец се дефинира като:

$$VD = D_{маса} - Д_{пролетта}$$

Където:

- $Д_{маса} = \int\int_{T1}^{T2} g\ G\ dt,\ c\ D_{маса} = 0$ мм при T_1
  $= mxgx\ G_{макс}$
- $Д_{пролетта} = Спролетта$
- $Ф_{макс}$ е пиковата сила, изразена в Нютон, N
- $Г_{макс}$ е пиковото ускорение по време на удар, изразен в g (1g = 9,81m/s²)
- m е падащата маса, включително пружина, основна плоча и акселерометър, изразена в кг
- g е ускорението от гравитацията (9,81 m/s²)
- $C_{пролетта}$ е константата на пружината (предоставена от сертификата за калибриране)

11.6. Изчисляване и изразяване на резултатите от теста

Вертикалната деформация се отчита с точност до 0,1mm.

Несигурността на измерването е ±0,1 mm.

11.7. Тестове на място

11.7.1. Условия на изпитване

Изпитванията се провеждат при метеорологичните условия, установени по време на изпитването, като се спазват границите на раздел 5. Условия на изпитване -тестове на място (на място). Условията се докладват.

11.7.2. Процедура

Вертикалната деформация се изчислява за позицията, изпитвана за абсорбиране на удара(виж 9.6.2).

11.7.3. Изчисляване и изразяване на резултатите

Отчетете трите отделни капки на стойностите на вертикалната деформация.

Изчислете средните стойности (втори и трети въздействия) на вертикалната деформация за всяко

място на изпитване.

12. ОПРЕДЕЛЯНЕ НА ЕНЕРГИЙНОТО ВЪЗСТАНОВЯВАНЕ (МЕТОД НА ТЕСТ НА FIFA NPS 05)

12.1. Принцип

Маса с прикрепена към нея пружина се оставя да падне върху повърхността. Ускорението на масата сезаписва от момента на освобождаването ѝ до след удара върху повърхността.

Енергията на възстановяване се дава чрез сравнение на енергията на падащата маса преди ислед удара върху повърхността.

12.2. Тестова апаратура

Вижте описанието в 9.2

12.3. Проверка на апаратаВижте описанието в 9.3

12.4. Процедура за изпитване

Вижте описание 9.4

12.5. Изчисляване и изразяване на резултатитеот теста

Изчислете реституцията на енергия (ER) (%), дефиниранапо формулата:

$$ER(\%) = \frac{E_2}{E_1} \times 100$$

Където:

- E_1 е енергията преди удара. $E = 0,5 \times mV^2_{макс}$
- E_2 е енергията след удара. $E_2 = 0,5 \times mV^2_{мин}$
- $V_{макс}$ е скоростта преди удара при T_1 (*виж фигура 7*) в m/s
- $V_{мин}$ е скоростта след удара при T_2 (*виж фигурата 7*) в m/s
- m е падащата маса, включително пружина, основна плоча и акселерометър, изразена в кг

12.6. Тестове на място

12.6.1. Тестови условия

Изпитванията се провеждат при метеорологичните условия, установени по време на изпитването, като се спазват границите на раздел 5. Условия на изпитване -тестове на място (на място). Условията се докладват.

12.6.2. Процедура

Възстановяването на енергията се изчислява за позицията, тествана за абсорбиране на удара (виж9.6.2).

12.6.3. Изчисляване и изразяване на резултатите

Докладвайте трите отделни капки на стойностите за възстановяване на енергията.

Изчислете средните стойности (второ и трето въздействие) на възстановяване на енергията за всякатестова позиция.

Несигурността на измерването е ±0,7%абсолютна.

13. ОПРЕДЕЛЯНЕ НА СЪПРОТИВНОТО СЪПРОТИВЛЕНИЕ (МЕТОД НА ТЕСТ НА FIFA NPS 06)

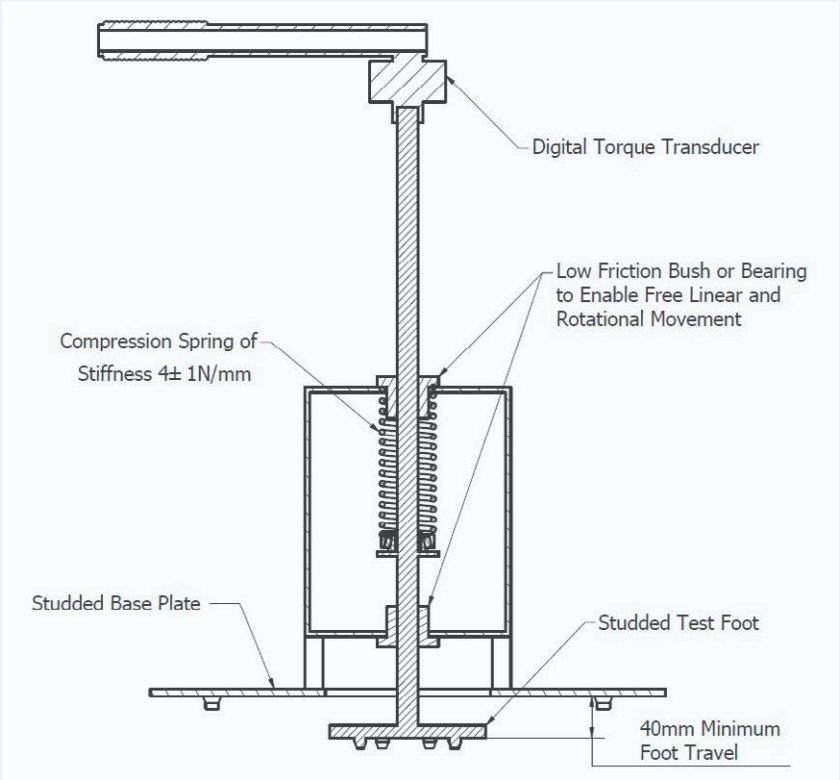
13.1. Принцип

Съпротивлението на въртене на повърхността се дефинира като измерен въртящ момент, необходим за завъртане на натоварено краче, поставено плоско върху тестова повърхност с ос на въртене, централна на крака за изпитване и перпендикулярна на повърхността.

13.2. Тестова апаратура

Схематично представяне на механичен конфигурацията на устройството е предоставенав*Фигура 7*: Лек апарат за устойчивост на въртене. Състои се от следните компоненти:

- Кръгло краче за изпитване с диаметър 150 ±2 mm с шест футболни шипове (както е описано в раздел 7. Футболни шипове, използвани за тест), разположени на еднакво разстояние от долната страна на тестовото краче с радиус на стъпка 46 ±1 mm от центъра на диска.
- Вал е здраво закрепен към крака за изпитване и поддържан от минимум две ниски фрикционни втулки или лагери, разположени на поне 200 mm един от друг. Монтажът на крака на вала трябва свободно да се върти самооколо вертикалната (z) ос. По време на работа, модулът вал-крака се плъзга линейно по вертикалната ос, улеснявайки компресията на вътрешната пружина.
- Тялото на устройството е здраво закрепено към основна плоча, върху която операторът стои или коленичи. Най-малко шест футболни шипове (както е описано в раздел 7. Футболни шипове, използвани за тест) са разположени от долната страна на основната плоча, за да се сведе до минимум всякакво обратно завъртане по време на работа.
- Цифров измервател на въртящия момент, с минимален обхват 5-60 Nm и разделителна способност от най-малко 0,1 Nm, е монтиран в горната част на модула вал-крак. По време на работа въртящият момент се прилага с помощта на въртящ момент с една дръжка с дължина 500 ±10 mm.



Фигура 7: Лек апарат за съпротивление на въртене

- Устройството разполага с пружина с твърдост 4 ± 1N/ mm. Пружината твърдост трябва да остане в рамките на този толеранс на компресирано разстояние от най-малко 50 mm след всяка предварителна компресия или 150 mm, когато не се използва предварително компресиране.

Устройството прилага сила от 450N ±20N през тестовото краче върху повърхността, когато се компресира от оператора, стоящ, монтиращ основната плоча. Пружината трябва да се свие с минимум 40 mm, когато устройството е монтирано, като в този момент долната страна на крака за изпитване трябва да се изравни хоризонтално с долната страна на основната плоча.

Приложената сила трябва да включва силата, генерирана от притискащата пружина, в допълнение към силата надолу, произтичаща от масата на възела на вала-крака и всички негови неподвижно закрепени компоненти.

Когато стои върху основната плоча, техникът трябва да внимава допълнително, за да се увери, че долната страна на диска с шипове е успоредна на долната страна на основната плоча и не се получава обратно завъртане на основната плоча, докато се прилага въртящ момент към модула вал-крака.

Трябва да се обърне внимание на дизайна на оборудването да се намали до минимум всеки източник на триене при въртене, който не е резултат от взаимодействието между тестовото краче и повърхността, включително, но не само, опорния механизъм на вала, пружинен опорен механизъм и всяка друга съвпадаща повърхност, която може влияят на измерената пикова стойност на въртящия момент.

13.3. Процедура за изпитване

Преди да извършите всеки тест, уверете се, че дискът и шпилките са почистени от всякакви остатъци.

Сглобете апарата и осигурете свободното движение на вала и крака за изпитване. Място крака за изпитване върху представителна зона от повърхността и избягвайте всякакви големи частици, които могат да присъстват, които биха могли да повлияят на стабилността на основната плоча или стойностите, записани от тестовото краче. Техникът стои или коленичи върху основната плоча, притискайки шпилките на основната плоча към повърхността и гарантира, че тя е плоска и стабилна на повърхността.

Без да оказвате вертикален натиск върху динамометричния ключ и да прилагате минимален въртящ момент към динамометричния ключ, завъртете гаечния ключ и тестовото краче плавно, без потрепване, минимум на 120 градуса за продължителност от приблизително четири секунди.

Запишете максималната стойност, показана на въртящия момент с точност до 0,1 Nm.

13.4. Тестове на място

13.4.1. Тестови условия

Изпитванията се провеждат при метеорологичните условия, установени към момента на изпитването, като се спазват границите на раздел 5. Условия на изпитване - тестове на място (на място). Условията се докладват.

13.4.2. Процедура

Изпитванията на място се провеждат в позициите A, L, K, J, Q, H, показани в *Фигура 1*: Позиции за полеви тестове.

На всяко тестово място направете едно индивидуално измерване.

13.5. Изчисляване и изразяване на резултатитеОтчетете резултата от съпротивлението при въртене за всяка тестова позиция с точност до 0,1 Nm, например 40,3 Nm.

Отчетете средния резултат с точност до 0,1 Nm, напр. 40,3 Nm.

Несигурността на измерването е ±1,6 Nm.

14. ПРОЦЕДУРА ЗА ОЦЕНКА НА ПОВЪРХНОСТТА ПЛАНАРНОСТ (МЕТОД ЗА ТЕСТ НА FIFA NPS 07)

14.1. Принцип

Равността на игралната повърхност се измерва спомощта на линейка, издърпана върху повърхността надлъжно и напречно между линиите на игра. Отклоненията под линейката се измерват с помощта на калибриран градуиран клин, известен като „приплъзване“.

14.2. Апарат

14.2.1. Прав дизайн:

а. Дължина 3000 ±10 мм, ширина 75 мм ±5 мм,
височина 40 мм ±5 мм б.
Минимално тегло 6,6 кг
° С. Линейност на линейката: ±2mm
д. Твърдост на линията: минимум 2 мм
д. Плъзгаща се страна на повърхността: 75mm x 3000mm
е. Средство за изтегляне на линейката, обикновеновъже.
Това може да бъде прикрепено към линейката директно или да се прекара през куха сърцевина в линията. Дължината на въжето трябва да е достатъчна, за да позволи на техника да дърпа линейката по права линия и да наблюдава потенциалните отклонения поднея. Техникът трябва да бъде на разстояние минимум 3,0 m и максимум 5,0 m от линията, когато го дърпа.

14.2.2. Клин (приплъзване):

ж. Дължина 250 ± 5 мм
з. Ширина 15 ± 2 мм
и Височината варира от 2 до 18 мм
j. Ъгъл на клина: 5 ± 1°

Уредът за приплъзване трябва да бъде градуиран на горната сиповърхност на интервали, съответстващи на увеличение на височината с 1,0 mm.

Когато клинът от 250 мм е твърде голям, може да се използва малък клин или малка линийка за оценка на отклонението.

14.3. Процедура

- Започвайки от един от ъглите с центъра на линията в центъра на тъчлинията, линията трябва да се плъзга през игралната повърхност успоредно на надлъжните линии.
- Линейката трябва да се дърпа по повърхността с такава скорост и без резкидвижения, за да се гарантира, че остава в контакт с повърхността и не отскача от повърхността.
- За да се гарантира, че игралната повърхност е напълно проверена, се препоръчва минимално припокриване от 0,5 m между всеки следващ пас.
- Всички отклонения ≥ 10 mm трябва да бъдат записани в план на обекта. Трябва да се уточни далиотклонението е висока или ниска точка.
- След завършване на проверката на повърхността, успоредна на надлъжните линии, процедурата трябва да се повтори перпендикулярно на надлъжните линии.

14.4. Допълнителни забележки

По време на проверката могат да се появят и други дефекти. Всички подобни дефекти също трябва да бъдатзаписани в плана на обекта.

15. ПРОЦЕДУРА ЗА ОЦЕНКА НА ПОВЪРХНОСТТА ПЛАНАРНОСТ (НАМАЛЕН ПРОТОКОЛ) (МЕТОД ЗА ТЕСТ НА FIFA NPS 07R)

15.1. Принцип

Оценява се равномерността (равномерността) наигралното поле.

15.2. Тестова апаратура

Линейката и клина, както е описано в FIFA NPSTest Method 07.

15.3. Процедура за изпитване

Процедурата е описана в FIFA NPS Test Method 07. Естеството на някои естествени терени създава повече вариации в равномерността на повърхността отколкото би било обичайно на одобрените футболни игрища. Следователно, за да се намали времето, коетоще бъде изразходвано за извършване на пълен тест, както е описано в FIFA NPS Test Method 07, се препоръчва намалена програма, която изисква от оперативния работник да оцени полето само в една посока (дължина на терена).

15.4. Изчисляване и изразяване на резултатите

Забележете върху плана на полето всички вълни, както са дефинирани в FIFA Test Method 12, които са по-големиот 10,0 mm.

16. ПРОЦЕДУРА ЗА ИЗМЕРВАНЕ НА ВИСОЧИНАТА НА ПЛАЧКА НА ПРИРОДЕН ТЪРФ (МЕТОД НА ТЕСТ НА FIFA NPS 08)

16.1. Принцип

Това е процедура за измерване на височината на трева на естествена трева. Трябва да се внимава, за дасе гарантира, че измерванията се извършват върху изправени кичури трева, а не върху сплескани площи,например поради новоокосена трева.

16.2. Апарат

а. Рамка с призма от стомана и стъкло с дължина минимум 150 ±5 mm; минимална ширина 125 ±5mm; и минимална височина 70 ±5 mm.

б. Рамката трябва да съдържа прозрачна призма с огледална долна повърхност от отразяващ материал, която трябва да бъде наклонена под ъгъл 45 ±0,2 градуса.

° С. Скала в mm до височина 40 ±1 mm с разделителна способност на измерване 1 mm.

16.3. Процедура

Поставете призматичния/стоманения рефлектор върху естествената тревна повърхност върху основата поддържане на тревата. Не натискайте призмата/ стоманения рефлектор в основата, а го поставете върхуосновата, без да упражнявате допълнителен натиск.

Уверете се, че призматичният габарит/стоманения рефлектор е равен на повърхността с помощта на балон/спирт ниво. Запишете дължината на десетте представителни дължини на скалата (игнорирайте отклоненията); повторете тази процедура при 90° спрямопървия тест. Редувайте посоки на надлъжна и напречна стъпка за всяка тестова позиция.

Изпитванията на място се провеждат в позициите A, L,K, J, Q, H, показани в *Фигура 1*: Позиции за полеви тестове и на три места на разстояние най-малко 100 mm едно от друго.

16.4. Изчисляване и изразяване на резултатите

Изчислете медианата на най-високите дължини на стърга в mm от 20-те представителни кичура трева и отчетете стойността до най-близкия mm.

17. ОПРЕДЕЛЯНЕ НА ОКОЛНАТА ТЕМПЕРАТУРА (МЕТОД НА ТЕСТ НА FIFA NPS 09)

17.1. Принцип

Този метод на изпитване описва процедурата за измерване на температурата на въздуха.

17.2. Тестова апаратура

Ръчен цифров термометър с точност до ±0,1°C, с минимален температурен диапазон на работа, който обхваща -10°C до +60°C.

17.3. Процедура за изпитване

Проверете ръчния цифров термометър, катоизползвате съответния раздел на ITS-90.

Изпитванията на място се провеждат в позициите A, L, K, J, Q, H, показани в *Фигура 1*: Позиции за полеви тестове.

Дръжте термометъра на 1,5 ±0,1 m над повърхносттаи запишете максималната температура.

Термометърът не трябва да се държи на пряка слънчева светлина.

Термометърът не трябва да се използва по времена валежи.

Термометърът трябва да се държи в такова положение,че да позволява естествен въздушен поток.

17.4. Изчисляване и изразяване на резултатите

Отчетете измерванията с точност до 0,1°C.

18. ОПРЕДЕЛЯНЕ НА ОКОЛНАТА ВЛАЖНОСТ (МЕТОД НА ТЕСТ НА FIFA NPS 10)

18.1. Принцип

Този метод на изпитване описва процедурата за измерване на влажността на въздуха (относителна влажност).

18.2. Тестова апаратура

Ръчен цифров хигрометър с точност до ±1% RH.

18.3. Процедура за изпитване

Проверете ръчния цифров хигрометър в съответствие с разпоредбите на NIST.

Изпитванията на място се провеждат в позициите A, L,K, J, Q, H, показани в *Фигура 1*: Позиции за полеви тестове.

Дръжте хигрометъра на 1,5 ±0,1 m над повърхността и запишете максималния % относителна влажност.

Хигрометърът не трябва да се държи на пряка слънчева светлина.

Хигрометърът не трябва да се използва по време на валежи.

Хигрометърът трябва да се държи в такова положение, че да позволява естествен въздушен поток.

18.4. Изчисляване и изразяване на резултатите

Отчетете измерванията с точност до 1% RH.

19. ОПРЕДЕЛЯНЕ НА СКОРОСТТА НА ВЯТЪРА (МЕТОД 11 ЗА ТЕСТ НА FIFA NPS)

19.1. Принцип

Този метод на изпитване описва процедурата за измерване на скоростта на вятъра.

19.2. Тестова апаратура

Ръчен цифров анемометър с точност до 0,1 ms-1 и съвместим с ISO 17713-1:2007.

19.3. Процедура за изпитване

Изпитванията на място се провеждат в позициите A, L,K, J, Q, H, показани в *Фигура 1*: Позиции за полеви тестове.

Дръжте анемометъра на мястото на изпитване и на приблизително един метър (± 0,1 m). Продължете да записвате скоростта на вятъра по време на всеки отделентест. Отхвърлете всички стойности, ако скоростта на вятъра надвишава 2.0ms-1.

19.3.1. Изчисляване и изразяване на резултатите

Отчетете измерванията с точност до 0,1 ms-1.

20. ОПРЕДЕЛЯНЕ НА ТЕМПЕРАТУРАТА НА ПОЧВАТА (МЕТОД 12 ЗА ТЕСТ НА FIFA NPS)

20.1. Принцип

Този метод на изпитване описва процедурата за измерване на температурата на горните слоеве напочвата.

20.2. Тестова апаратура

Калибриран ръчен цифров термометър с точност до ±0,1°C с минимален работен температурен диапазон, който обхваща -10°C до +60°C. Цифровият термометъртрябва да има приставка за сонда, която може да се използва за проникване в структурата на почвата на минимална дълбочина от 11 см.

20.3. Процедура за изпитване

Изпитванията на място се провеждат в позициите A, L,K, J, Q, H, показани в *Фигура 1*: Позиции за полеви тестове.

Разпознайте дали районът е засенчен и посочете Север.

На всяко място с помощта на сондата проникнете в почвата под ъгъл от приблизително 20° спрямо хоризонталата на повърхността за минимум 30 секунди. Извадете сондата и повторете поставянето на сондата в рамките на 5 см от оригинала. Оставететемпературата да се стабилизира и запишете стойността.

Повторете процедурата на всяко място.

Ако повърхността е частично засенчена, това потенциално ще има значителен ефект върху измерените стойности на температурата на почвата. Ако по време на измерванията част от повърхността е засенчена, а част е на слънчева светлина, отбележете дали зоната е засенчена или на слънчева светлина.

20.4. Изчисляване и изразяване на резултатите

Отчетете средната стойност до най-близкия °C за всяка от позициите.

21. ОПРЕДЕЛЯНЕ НА СУР (МЕТОД 13 НА ТЕСТ НА FIFA NPS)

21.1. Принцип

Този метод за изпитване описва процедурата за измерване на твърдостта на естествената трева.

21.2. Тестова апаратура

Уплътняващ чук от 2,25 кг, както е описано в ASTM F1702.

Препоръчва се механично задържане и освобождаване, за да се осигури точната височина на падане.



22. ОПРЕДЕЛЯНЕ НА СТЕПЕНОСТТА НА УТЪПКВАНЕ (МЕТОД 14 ЗА ТЕСТ НА FIFA NPS)

22.1. Принцип

Този метод за изпитване описва процедурата за измерване на уплътняването на почвата с помощтана пенетрометър.

22.2. Тестова апаратура

22.2.1. Пенетрометър

Аналогов или цифров ръчен пенетрометър

Накрайници от 12,7 мм (0,5 инча).

22.3. Процедура за изпитване

Изберете и прикрепете върха, подходящ за почвата, която ще се тества.

Поставете върха на повърхността и приложете вертикално равномерен натиск върху дръжките, разположени от двете страни на централния циферблат. С бавно равномерно темпопроникнете в почвата.

Тъй като устройството прониква в почвата, отбележете дълбочината с максимално отчитане (максимално уплътняване) до 152 мм (6 инча).

***Забележка**: Наличието на камък ще има пагубен ефект върху проникването и всички резултати, възникнали поради това, трябва да бъдат изхвърлени.*

Изпитванията на място се провеждат в позициите A, L, K, J, Q,H, показани в *Фигура 1*: Позиции за полеви тестове.

22.4. Изчисляване и изразяване на резултатите

Отчетете дълбочината на максималното уплътняванев метри с до десетичната запетая (0,01 m)

Отчетете стойностите на уплътняване в MPa, закръглени до пет знакаслед десетичната запетая.

2СТАВКА НА ДАЖБА

2
Т
Т
Т
л
w
и

повторно
срок, описан в EN 12616

провежда се в позициите
wn в *Фигура 1*: Полеви тест

2
Т

и изразяване на резултатите
с точност до mm/h

аз

О

н
а



24. ОПРЕДЕЛЯНЕ НА НОРМАЛИЗИРАНА РАЗЛИКА ИНДЕКС НА ВЕГЕТАЦИЯ (NDVI) (МЕТОД 16 ТЕСТ НА FIFA NPS)

24.1. Принцип

Индексът на нормализирана разлика на растителността (NDVI) е безразмерен индекс, който описва разликата между видимата и близката инфрачервена коефициент на отражение на растителната покривка и може да се използва за измерване на плътността на зеленото на площ от земя (Weier and Herring 2000). NDVI може да помогне за откриване на стрес върху естествена тревна повърхност по-рано от визуалното наблюдение.

NDVI се използва за оценка на редица свойства, включително индекс на листната площ, частична растителна покривка и др. Проблеми възникват от много източници, а именно съдържанието на влага в почвата, което създава вариации, каквото облачността, засенчването и т.н. Трябва да се обърне специално внимание при измерване на NDVI върху повърхности с лошо покритие на земята, повърхности с високо съдържание наплевели или при наличие на повърхностни водорасли.

24.2. Апарат

NDVI устройство с вътрешен източник на светлина за отхвърляне на ефекта от слънцето спрямо облачните условия и способно да измерва отражателната способност при специфични дължини на вълната, съответстващи на червения спектър от 660 nm до близо до инфрачервения 840 nm или 850 nm.

24.3. Процедура за изпитване

Дръжте устройството на приблизително 1 м от повърхността. Генерира се цифрово отчитане на повърхността, което или се съхранява в софтуера наустройството, или трябва да се записва ръчно.

Насочете устройството към повърхността и извървете разстояние от приблизително 4 m (четири стъпки), като междувременно записвате стойността на NDVI и след това докладвате средния NDVI на тестваната повърхност.

Трябва да се внимава да не насочвате устройствотокъм краката на техника.

Изпитванията на място се провеждат във всички позиции (A до S), посочени в *Фигура 1*: Позиции за полеви тестове.

24.4. Изчисляване и изразяване на резултатитеNDVI се изчислява по формулата:

$$NDVI = \frac{(NIR - червен)}{(NIR + червен)}$$

NIR: Близо инфрачервено

Стойностите се съобщават до най-близкото NDVI устройство.

25. ОПРЕДЕЛЯНЕ НА ЕФЕКТИВНАТА ДЪЛБОЧИНА НА КОРЕНА(МЕТОД 17 ЗА ТЕСТ НА FIFA NPS)

25.1. Принцип

Този метод за изпитване описва процедурата за измерване на проникването на корена в почвата.

25.2. Тестова апаратура

Апаратът за изпитване включва следното:

а. Корпус (шнек) с минимален диаметър 25 ±5mm и максимален диаметър 50 ±5 mm и максимална дължина 300 ±5 mm.

б. чукче

° С. Калибрирана 300 мм стоманена линийка, способна да измерва до 1 мм

25.3. Процедура за изпитване

Изпитванията на място се провеждат в позициите A, L,K, J, Q, H, показани в *Фигура 1*: Позиции за полеви тестове.

На всяко място забивайте коректора вертикално постепенно в тревната повърхност. Извадете сърцевината и прикрепената проба от почвата и корена. Измерете дължината на корените, които сасе развили със стоманената линийка. Дължината трябва да се записва до най-близкия цял mm.
Уверете се, че получената подходяща стойностсъответства на конкретна област на полето.

Ако има опасения, че кореновата структура серазвива спорадично, трябва да се направи снимка на сърцевината с линийка, поставена отстрани на пробата с ядро.

Повторете процедурата на всяко място.

Избягвайте вземането на проби от много сухи зони или такива,които са били подложени на прекомерно количество вода.
Избягвайте също всички зони, които имат нетипична структура на почвата. Обърнете внимание на общото състояние на тревата,като обръщате особено внимание на всички зони, които са били обект на интензивна употреба, стрес, засенчване или всеки фактор, който може да е повлиял на нормалния растеж на тревата.

Специално внимание трябва да се обърне на дренажните тръби привземане на проба от сърцевината.

25.4. Изчисляване и изразяване на резултатите



26. ОПРЕДЕЛЯНЕ НА ДЪЛБОЧИНАТА НА НАТУРАЛЕН ТЪРФ (МЕТОД 18 ЗА ТЕСТ НА FIFA NPS)

26.1. Принцип

Този метод на изпитване описва процедурата за измерване на дълбочината на сламата на естествена трева.

26.2. Тестова апаратура

Апаратът за изпитване включва следното:

д. Корпус (шнек) с минимален диаметър 25±5mm и максимален диаметър 50±5 mm и максимална дължина 300±5 mm.

д. чукче

е. Калибрирана 300 мм стоманена линийка, способнада измерва до 1 мм

26.3. Процедура за изпитване

Изпитванията на място се провеждат в позициите A, L,K, J, Q, H, показани в *Фигура 1*: Позиции за полеви тестове.

На всяко място забивайте коректора вертикално постепенно в тревната повърхност. Извадете сърцевината и прикрепената проба от почвата и корена. Измерете дълбочината на сламата със стоманената линийка. Дължината трябва да се записва до най-близкияцял mm. Уверете се, че получената подходяща стойност съответства на конкретна област на полето.

Повторете процедурата на всяко място.

Специално внимание трябва да се обърне на дренажните тръби привземане на проба от сърцевината.

26.4. Изчисляване и изразяване на резултатите

Отчетете стойностите на дълбочината на сламата с точност до mm за всяко тестово място.

27. ОПРЕДЕЛЯНЕ НА ЗЕМНОТО ПОКРИТИЕ НА ПРИРОДЕН ТЕРФ (МЕТОД 19 ЗА ТЕСТ НА FIFA NPS)

27.1. Принцип

Този метод на изпитване описва процедурата за измерване на земното покритие на повърхността.

27.2. Тестова апаратура

Квадратна рамка, както е описано в EN 12231:2003Метод Б.

27.3. Процедура за изпитване

Поставете рамката върху повърхността. Рамката сесъстои от няколко подразделения. Пребройте колко подразделения са заети от почвата. Броят напълните разделения може да се изчисли като процентна стойност.

Изпитванията на място се провеждат в позициите A, L,K, J, Q, H, показани в *Фигура 1*: Позиции за полеви тестове.

Повторете процедурата 3 пъти на всяко място(общо 4 измервания).

27.4. Изчисляване и изразяване на резултатитеПроцент на земното покритие ипочвата за всяко място.

28. ОПРЕДЕЛЯНЕ НА СЪДЪРЖАНИЕ НА ПЛЕВЕЛИ (%) (МЕТОД НА ТЕСТ НА FIFA NPS 20)

28.1. Принцип

Този метод на изпитване описва процедурата за измерване на съдържанието на плевели на повърхността.

28.2. Тестова апаратура

Квадратна рамка, както е описано в EN 12231:2003Метод Б.

28.3. Процедура за изпитване

Поставете рамката върху повърхността. Рамката се състои от няколко подразделения. Преброите колко подразделения са заети от плевелите. Повторете процеса за всички плевели, присъстващи в рамката. Броят на пълните разделения може да се изчисли катопроцентна стойност.

Изпитванията на място се провеждат в позициите A, L,K, J, Q, H, показани в *Фигура 1*: Позиции за полеви тестове.

Повторете процедурата на всяко място.

28.4. Изчисляване и изразяване на резултатите

Процент на съдържанието на плевели за всяко място.

29. ОПРЕДЕЛЯНЕ НА НАСЕКОМНИ ВРЕДИТЕЛИ (МЕТОД НА ТЕСТ НА FIFA NPS 21)

Определение: насекомен вредител може да се разглежда като всеки вид насекомо, което може да има вредно въздействие върху развитието на здрава трева.

29.1. Принцип

Този метод за изпитване описва процедурата запреброяване на броя на инвазивните насекоми вредители, присъстващи в терена.

29.2. Тестова апаратура

Рамката, както е описано в EN 12231:2003 Метод Б,раздел 7.1.

29.3. Процедура за изпитване

Поставете рамката върху естествената тревна повърхност.

Преброите броя на инвазивните насекоми-вредителив рамките на рамката и отбележете наличния брой, внимателно отбелязвайки местоположението на терена. Където е възможно, отбележете различните налични видове и ако не са известни, вземете фотографски доказателства и проверете видовете по-късно. Ако видътне е над повърхността, но присъства ясно под повърхността, това също трябва да се отбележи.

Преместете рамката в нова област и повторете процедурата.

Изпитванията на място се провеждат в позициите A, L,K, J, Q, H, показани в *Фигура 1*: Позиции за полеви тестове.

29.4. Изчисляване и изразяване на резултатите

Отчетете общия брой на отделните инвазивни видове на терен и подчертайте, където е необходимо, специфични области, където има по-висока зараза.

30. ОПРЕДЕЛЯНЕ НА ЗАБОЛЯВАНЕТО (МЕТОД НА ТЕСТ НА FIFA NPS 22)

30.1. Принцип

Този метод на изпитване описва процедурата за оценка на наличието на болести в естествената треваи почвата.

30.2. Тестова апаратура

Рамката, както е описано в EN 12231:2003 МетодБ, раздел 7.1.

30.3. Процедура за изпитване

Изпитванията на място се провеждат в позициите A, L,K, J, Q, H, показани в *Фигура 1*: Позиции за полеви тестове.

Поставете рамката върху естествената тревна повърхност.

Пребройте броя на болните растения в рамките на рамката и отбележете наличния брой, като внимателно отбелязвате местоположението на терена. Където е възможно, отбележете различните налични заболявания и дали неизвестни вземете фотографски доказателства и проверете заразеното растение по-късно. Ако инфекцията не е над повърхността, но ясно присъстваподповърхността, това също трябва да се отбележи.

Преместете рамката в нова област и повторетепроцедурата.

За стъпка със стандартен размер направете 30 отделни оценки в стандартния модел „W“. Въпреки това, ако дадена област е предразположена към особено високо ниво на инфекция, по-нататъшните показания в областта(ите) може да са от полза за оценка на степентана проблема.

30.4. Изчисляване и изразяване на резултатите

Отчетете общия брой на отделните болни растения натерен и наблегнете, където е необходимо, върху специфични области, където има по-високо ниво на инфекция.

31. ОПРЕДЕЛЯНЕ НА ОБЕМНА ПОЧВА.СЪДЪРЖАНИЕ НА ВЛАГА (МЕТОД НА ТЕСТ НА FIFA NPS 23)

31.1. Принцип

Този метод на изпитване описва процедурата за измерване на съдържанието на влага в почвата.

31.2. Тестова апаратура

Точност на измерване: ± 0,01m3.m-3 (1%)

Пълна точност над: 0 до 0,5m3.m-3

Диапазон на измерване на влажността на почвата: 0 до 1,0m3.m-3 Пръчки: 50 mm до 80 mm

31.3. Процедура за изпитване

Поставете сондата върху естествената тревна повърхност и я поставете до цялата ѝ дължина. Направете четири измервания.

Преместете се на ново място и повторетепроцедурата.

Изпитванията на място се провеждат в позициите A, L,K, J, Q, H, показани в *Фигура 1*: Позиции за полеви тестове.

31.4. Изчисляване и изразяване на резултатите

Отчетете средната стойност и вариацията за всяко тестово място.

32. ОПРЕДЕЛЯНЕ НА PH НА ПОЧВАТА В ЛАБОРАТОРИЯ (МЕТОД НА ТЕСТ НА FIFA NPS 24)

32.1. Принцип

Този метод за изпитване описва процедурата за измерване на pH на почвата в лаборатория от проби, взети на място.

32.2. Процедура за изпитване

Позицията на вземане на проби и дълбочината на вземане на проби са по преценка на техника и трябва да бъдат докладвани.

Пробите трябва да бъдат тествани съгласно ASTM D4972.

32.3. Изчисляване и изразяване на резултатите

Позиция и дълбочина на вземане на проби, използван метод (A или B) в лабораторията, ниво на pH на всяка проба.

33. ОПРЕДЕЛЯНЕ НА ПОЧВЕНИТЕ НИВА НА ХРАНЕНИ ВЕЩЕСТВА В ЛАБОРАТОРИЯ (МЕТОД НА ТЕСТ НА FIFA NPS 25)

33.1. Принцип

Този метод за изпитване описва процедурите заоценка на здравето на почвата в лаборатория от проби, взети на място.

33.2. Процедура за изпитване

Процедура за извличане на проба: Mehlich 1 (M1) илиMehlich 3 (M3)

Хранително вещество

измервания: ICP (Индуктивно Анализ на свързана плазма

33.3. Изчисляване и изразяване на резултатите

Докладвайте концентрациите на различните елементи за всяко отделно място на пробата.

Основният почвен тест предоставя информация за нивата на макроелементите фосфор (P), калий (K), магнезий (Mg) и калций (Ca).

Пълният тест на почвата предоставя информация за нивата на макроелементите фосфор (P), калий (K), магнезий (Mg), калций (Ca),сяра (S) и микроелементи желязо (Fe), цинк (Zn),

мед (Cu), манган (Mn) и натрий (Na).

FIFA

ИИСТ