

بروتوكول الإختبار والتقييم

2004/4/20

النسخة 1.0

20 أبريل 2004

الألات

تمت ترجمة هذا البروتوكول إلى اللغة العربية بتمويل من الصندوق العربي للإنماء الاقتصادي والاجتماعي



المدير

دائرة الأمم المتحدة للأعمال المتعلقة بالألغام (UNMAS)

جادة ماديسون 380، M11023

نيويورك، نيويورك 10017، الولايات المتحدة الأمريكية

البريد الإلكتروني: mineaction@un.org

هاتف: (1 212) 963 1875

فاكس: (1 212) 963 2498

تحذير

أضحت هذه الوثيقة سارية المفعول اعتباراً من التاريخ المبين على صفحة الغلاف. كما هو الحال بالنسبة للمعايير الدولية لمكافحة الألغام (المعايير الدولية) تخضع هذه الوثائق لمراجعة دورية. على المستخدمين استشارة موقع مشروع المعايير الدولية من أجل التحقق من وضعها في <http://www.mineactionstandards.org>، أو عبر موقع دائرة الأمم المتحدة للأعمال المتعلقة بالألغام على شبكة الإنترنت <http://www.mineaction.org>.

حقوق التأليف

تم ترخيص وثيقة الأمم المتحدة بموجب ترخيص الدولي غير التجاري للإبداع العام 4.0. قد يتم طلب أدونات خارج نطاق هذا الترخيص من دائرة الإجراءات المتعلقة بالألغام.

لا تترددوا في:

- مشاركة نسخة وتوزيع هذه المادة بأي وسيلة أو شكل
- تكيف التعديلات والتحويلات بناء على المادة

تحت الشروط التالية:

- الترخيص- إذ ينبغي منح الإعتماد المناسب وتوفير رابط الترخيص، وبيان ما إذا قد تم إجراء أي تغييرات. يمكنك القيام بذلك بطريقة معقولة، ولكن ليس بطريقة توحى بتأييد المرخص لك أو باستخدامك.
- غير تجاري: لا يجوز لك استخدام المادة لأغراض تجارية
- لا قيود إضافية - قد لا تنطبق الشروط القانونية أو التدابير التكنولوجية التي تمنع الغير قانوناً من فعل أي شيء تسمح به التراخيص.

جدول المحتويات

4	الكلمة الإفتتاحية
5	1 المقدمة
6	2 الخلفية
6	3 الغرض والأهداف
6	4 النطاق
9	5 تصنيف الآلات
10	6 مخطط الخطوات في أتفاقيّة ورشة عمل اللّجنة الأوروبيّة لتوحيد المعايير
10	7 تعديلات أو تغييرات على آلات إزالة الألغام أو إجراءات التشغيل القياسية
11	8 ظروف ما قبل الإختبار (ما قبل التجربة)
14	الملحق أ
14	إختبار أداء آلات إزالة الألغام
25	الملحق ب
25	إختبار قابليّة بقاء آلات إزالة الألغام
28	الملحق ت
28	إختبارات قبول آلات إزالة الألغام
36	الملحق ث
36	تعريف لإستخدامها مع أهداف الإختبار
40	قائمة المراجع

الكلمة الإفتتاحية

وفقاً لإتفاقيّة ورشة عمل اللّجنة الأوروبيّة لتوحيد المعايير لألات إزالة الألغام

وقد تمت صياغة إتفاقيّة ورشة عمل اللّجنة الأوروبيّة لتوحيد المعايير والموافقّة عليها من قبل ورشة عمل لممثلي الأطراف المعنية في 20/04/2004 التي تمّ عقدها بدعم من اللّجنة الأوروبيّة لتوحيد المعايير عقب دعوة المشاركة الصادرة بتاريخ 2003/6/3.

تحتاج اللّجنة الأوروبيّة لتوحيد المعايير إلى إعادة النظر بإتفاقيّة ورشة العمل بعد ثلاث سنوات. وقد تمّ إجراء التتقيحات اللازمة على الإتفاقيّة الأصلية بموافقّة المشاركين في ورشة العمل الأساسيين في 2009/6/30.

وإنّ قائمة الأفراد والمنظمات التي دعمت التوافق الفني الذي تمثله ورشة عمل اللّجنة الأوروبيّة لتوحيد المعايير متاحة للشارين من مركز إدارة اللّجنة الأوروبيّة لتوحيد المعايير. وقد جرى إختيار هذه المنظمات من القطاعات الاقتصادية التالية (المنظمات غير الحكومية والسلطات الوطنية ومصنّعو آلات إزالة الألغام ومستخدموها).

تحلّ هذه الوثيقة محلّ إتفاقيّة ورشة عمل اللّجنة الأوروبيّة لتوحيد المعايير CWA 15044:2004 .

وقد صادق الأعضاء الوطنيون للجنة الأوروبية لتوحيد المعايير على المجرىات الرسمية المتّبعة في خلال ورشة العمل لوضع إتفاقيّة ورشة عمل اللّجنة الأوروبية لتوحيد المعايير، لكن لا يمكن اعتبار الأعضاء الوطنيين للجنة أو مركز إدارة اللجنة مسؤولين عن المحتوى التقني لإتفاق ورشة عمل اللّجنة الأوروبية لتوحيد المعايير أو عن التّضارب المحتمل مع المعايير أو التشريعات القائمة. ولا يمكن بأي حال من الأحوال اعتبار هذه الإتفاقيّة معياراً رسمياً صادراً عن اللّجنة الأوروبية لتوحيد المعايير وأعضائها.

إنّ إتفاق ورشة عمل اللّجنة الأوروبية لتوحيد المعايير متوفر للعامة كوثيقة مرجعية من خلال الأعضاء الوطنيين للجنة: AENOR, AFNOR, BSI, COSMT, DIN, DS, ELOT, IBN/BIN, IPQ, IST, NEN, NSAI, NSF, ON, SEE, SIS, SFS, SNV, UNI.

نرحّب بتعليقات أو اقتراحات مستخدمي إتفاقيّة ورشة عمل اللّجنة الأوروبية لتوحيد المعايير التي يجب أن تُرسَل إلى مركز إدارة اللّجنة.

1 المقدمة

وسيساعد توحيد معايير اختبار آلات إزالة الألغام على تطوير الأدوات وأساليب جديدة في مجال إزالة الألغام كما يسهل مقارنة مختلف الأدوات والمنتجات الموجودة. وسيؤدي توحيد المعايير أيضا إلى تحسين كفاءة برامج إزالة الألغام وتطويرها بشكل ملحوظ. ففوائد المعايير المتفق عليها حاجة ماسة وضرورية في جميع أنحاء العالم.

وجاءت اتفاقية ورشة عمل اللجنة الأوروبية لتوحيد المعايير التالية نتيجة لمبادرة سويدية لمركز التخلص من الذخائر المتفجرة وإزالة الألغام (SWEDEC)، بمشاركة من المركز الكرواتي للأعمال المتعلقة بالألغام - مركز الإختبار والمركز الكرواتي للأعمال المتعلقة بالألغام - مركز الإختبار للتنمية والتدريب (CROMAC-CTDT Ltd) و مركز جنيف الدولي لأنشطة إزالة الألغام للأغراض الإنسانية (GICHD). وقد كُلت هذه النتيجة بتمويل المفوضية الأوروبية لورشة عمل تطوير اتفاقية ورشة عمل اللجنة الأوروبية لتوحيد المعايير لإختبار آلات إزالة الألغام الميكانيكية. وقد تم وضع اتفاقية ورشة عمل اللجنة الأوروبية لتوحيد المعايير بقيادة مركز التخلص من الذخائر المتفجرة وإزالة الألغام وأمانة السر في المعهد السويدي للمعايير SIS على مدى أربع (4) اجتماعات ورشة عمل في السويد وكرواتيا. وقد حظيت هذه العملية بدعم الجهات الآتية التي وفرت أهم الخبراء في مجال اختبار آلات إزالة الألغام: البرنامج الدولي للاختبار والتقييم (ITEP)، البلدان: (كندا، ألمانيا، السويد، المملكة المتحدة، الولايات المتحدة الأمريكية) وأمانة سر البرنامج الدولي للاختبار والتقييم ومنظمتين حكوميتين (المركز الكرواتي للأعمال المتعلقة بالألغام ومركز جنيف الدولي لأنشطة إزالة الألغام للأغراض الإنسانية (CROMAC, GICHD))؛ ووكالتين حكوميتين (الوكالة السويدية لخدمات الإنقاذ (SRSA)) ووكالة أبحاث الدفاع السويدية (FOI) ومنظمتين غير حكوميتين (المعونة الشعبية النرويجية و الصندوق الاستئماني الدولي لإزالة الألغام وتقديم المساعدة لضحايا الألغام) وثلاث مصنعي آلات (المجموعة الاسكندنافية لإزالة الألغام، DD Special Vehicles Ltd و Dok Ing d.o.o) ومختبر حكومي واحد (Bundesanstalt Für Materialprüfung). وقد تم تطويره ضمن عقد إطاري بين اللجنة الأوروبية لتوحيد المعايير و EU DG AIDCO.

تحدّد اتفاقية ورشة عمل اللجنة الأوروبية لتوحيد المعايير نهجاً منهجياً وتدرجياً. والسبب هو من الناحية التقنية، ولكن الأهم يبقى تلك الشواغل المتعلقة بأمن الموظفين وسلامتهم. وتتمثل المهمة الأولى في توفير كراسة الشروط والمواصفات لمقارنة تقنيات الاختبار الحالية والأدوات وتحسين وتطوير التكنولوجيات القائمة (تطوير أو تحسين الأساليب الميكانيكية الجديدة، وتوحيد إختبار الألغام، وما إلى ذلك). تُعتبر اتفاقية ورشة عمل اللجنة الأوروبية لتوحيد المعايير خطوة حاسمة في مجال تطوير التكنولوجيات الجديدة. وجود اتفاقية ورشة عمل اللجنة الأوروبية لتوحيد المعايير في مكان تتابعه الشركات المصنعة، يساهم في مصداقية المنتج الجديد عندما يتم عرضه في السوق. وستساعد اتفاقية ورشة عمل اللجنة الأوروبية لتوحيد المعايير المستخدمين في العثور على التقنية الرئيسية أو المجموعة الأساسية من التقنيات الأنسب لعملية إزالة الألغام. ولذلك تم التشديد على أهمية برنامج العمل المشترك في ما يتعلق بجهد تعاوني يجري بين المطورين والمستخدمين النهائيين. ولهذا السبب تمت دعوة كل من مصنعي الآلات والمشغلين الميدانيين للمشاركة في المناقشات. وتشمل اتفاقية ورشة عمل اللجنة الأوروبية لتوحيد المعايير ما يلي:

- اختبار الأداء.
- اختبار الفعالية
- اختبار القبول
- أهداف الإختبار

2 الخلفية

ويتعين تحديد مواصفات الاختبار والتقييم وكذلك منهجية اختبار آلات إزالة الألغام للأسباب الآتية:

- على الرغم من إجراء الكثير من الإختبارات والتقييمات في عالم إزالة الألغام اليوم، إلا أنّ ذلك ليس ما يحتاجه معظم مجتمع إزالة الألغام أو المطورين في كثير من الحالات. ولتحسين هذه الحالة، من الضروري توفير نظام اتفاقية ورشة عمل اللجنة الأوروبية لتوحيد المعايير حيث يتم بموجبه اختبار كل قطعة من الآلات في الظروف نفسها، باستخدام معايير يمكن أن تصمد أمام التدقيق التقني.
- ينبغي أن تقدّم هذه الإختبارات والتقييمات بيانات مفيدة وموثوق بها للمستخدمين والمانحين. وسيسمح ذلك للمستخدمين والمانحين وغيرهم بتقييم فعالية آلات معينة وكفاءتها بغية تحسين الفعالية التشغيلية والسلامة في عمليات إزالة الألغام.
- ومن المتوقع حدوث فوائد مفاجئة من الإختبارات والتقييمات المنفذة جيّداً وفق المعايير الموحدة. وفي خلال هذه العملية، على المصنّعين إدراك مدى أهمية الإمتثال لمتطلبات اتفاقية ورشة عمل اللجنة الأوروبية لتوحيد المعايير وتصميم وتصنيع الآلات لتلبية تلك المعايير. إذ من الممكن عندها إستبعاد الإحتمالات غير الملائمة. وعندها، يكون الأشخاص المكلفين بالاختبار والتقييم قادرين

على تخطيط وتنفيذ العمل بكفاءة أكبر ما إذا تم تحديد البروتوكولات واتفاقية ورشة عمل اللجنة الأوروبية لتوحيد المعايير بشكل واضح. وبالتالي، تكتسب نتائجها مصداقية أكبر في حال تم إتباع البروتوكولات واتفاقية ورشة عمل اللجنة الأوروبية لتوحيد المعايير.

- يتم إجراء الكثير من الاختبارات والتقييمات اليوم على أساس الخبرة والظروف المحلية. ولكن بعض الخصائص التي يجري اختبارها لا تؤثر كثيرا على متطلبات إزالة الألغام. وفي حالات أخرى، يتم إهمال جميع جوانب إزالة الألغام بسبب عدد من القيود على سبيل المثال كلفة الإختبار الكبيرة والوقت الذي يستغرقه وإفتقاره للإجراء المناسب وما إلى ذلك.
- وقد أجريت في السنوات الأخيرة العديد من التجارب لقدرات الآلات الميكانيكية لإزالة الألغام، بتحفيز دولي متزايد لمكافحة التهديد الذي تشكله الألغام والذخائر غير المنفجرة على السكان المدنيين. بيد أنه لا توجد منهجية موحدة لإجراء هذه الاختبارات. وكانت قدرة إحدى المنظمات على تقييم نتائج اختبار منظمة أخرى لأغراضها الخاصة محدودة. وتكون اتفاقية ورشة عمل اللجنة الأوروبية لتوحيد المعايير معيارًا للإختبار.

3 الأهداف

والهدف من اتفاقية ورشة عمل اللجنة الأوروبية لتوحيد المعايير هو وضع معايير مقبولة لاختبار وتقييم وقبول الآلات الميكانيكية لإزالة الألغام. كما وتهدف هذه الاتفاقية أيضا لاستخدامها كأداة لاختبار نوع من آلات إزالة الألغام في الإنتاج المتسلسل.

4 النطاق

يتوَحَّى نطاق برنامج العمل الموحد لاتفاقية ورشة عمل اللجنة الأوروبية لتوحيد المعايير توفير منهجية موحدة لاختبار وتقييم آلات إزالة الألغام. وهو يعطي معايير تقنية لما يلي.

- **إختبار الأداء**
اختبار لتحديد ما إذا كان الجهاز وأدواته قادرين على أداء الدور المنشود في ظل ظروف قابلة للمقارنة وقابلة للتكرار وتقييم مواصفات الشركة المصنعة. انظر المرفق أ.
- **إختبار قابلية البقاء**
إختبار آثار القوى المتفجرة على الجهاز والمشغلين. ستستند القوة المتفجرة المستخدمة على مستوى التهديد الذي تم تصميم الجهاز ضده. انظر المرفق ب.
- **إختبار القبول**
اختبار للتأكد من أن الجهاز قادر على العمل في البيئة التي سيتم استخدامه بها. ينبغي أن توفر المعايير إرشادات للسلطات المحلية عند اعتماد الآلات. انظر المرفق ت.
- **أهداف الإختبار**

متطلبات الأهداف المستخدمة في الاختبارات المذكورة أعلاه. انظر المرفق د.
وتوصي اتفاقية ورشة عمل اللجنة الأوروبية لتوحيد المعايير أيضا بإجراء اختبار ما قبل الاختبار حيث يتم فيه فحص آلة مرشحة لتحديد ما إذا كانت جديرة في الالتزام بالموارد اللازمة لأداء كامل واختبارات البقاء. ويمكن النظر إلى ذلك على أنه فرصة لآلات "إزالة النباتات" التي لم تصمم بشكل متطور كافٍ بغية الحصول على مجموعة كاملة من الاختبارات الفعالة من حيث التكلفة. كما وتزود الفريق الذي يقوم بالتجارب فرصة رؤية الآلات وإجراءات تشغيلها الرئيسية وكذلك قد يقوم بطرح التعديلات على برنامج هذه التجربة. وأخيراً، تعطي الفريق في المرحلة التجريبية فرصة التحقق في جوانب الآلة التي لم يتم تضمينها صراحة في إختبار الأداء أو القبول بشكل رسمي.
ولأغراض هذه الوثيقة، تعرف آلات إزالة الألغام بأنها تلك الآلات التي يتمثل هدفها المعين في تفجير أو تدمير أو إزالة الألغام الأرضية (الآلات تطهير الألغام¹).

هذا لا يعني بالضرورة إزالة الألغام تماماً من المنطقة بعد مرور الجهاز. تهدف آلات إعداد الأرض في الأساس إلى تحسين كفاءة أنشطة إزالة الألغام اللاحقة مثل إزالة الألغام يدوياً. وقد يشمل ذلك كسر الأرض الصلبة أو قطع النباتات أو إزالة الأجزاء المتناثرة أو إزالة الأنقاض. وقد ينطوي ذلك أو لا ينطوي على تفجير أو تدمير أو إزالة الألغام الأرضية. ومن المعترف به أن اتفاقية ورشة عمل اللجنة الأوروبية لتوحيد المعايير تركز على اختبار الآلات المستخدمة لإزالة الألغام، وهناك حاجة إلى توسيع نطاق العمل المقبل لمعالجة عدد من المسائل، بما في ذلك:

¹ (2) IMAS 9.50 المعايير الدولية للأعمال المتعلقة بالألغام

الإختبار المناسب لأجهزة إعداد الأرض، بما في ذلك إختبار:

- أ) إزالة النباتات
- ب) كسر الأرض الصلبة
- ت) إزالة الأجزاء المتناثرة؛
- ث) إزالة الأنقاض؛
- ج) تعزيز إختبار سلامة المشغل / الطاقم، من خلال تطوير إختبارات قابلية البقاء الحالية؛
- ح) التدهور المحتمل للآداء بسبب وجود ألغام مقاومة للانفجارات؛
- خ) التدهور المحتمل للآداء بسبب وجود عوامل بيئية مثل الخنادق والصخور والأسلاك والأرض الوعرة، وما إلى ذلك؛
- د) تعزيز إختبار التنقل أكثر من الإختبار الحالي في مرحلة تقييم ما قبل الإختبار (ما قبل التجربة).

ومن المتوقع أن يكون العمل في المستقبل قادرا على توسيع نطاق هذه الاتفاقية ليشمل هذه النقاط. ومن المسلم به أيضا أن النسخة الحالية من هذه الوثيقة مكتوبة مع تحيز واضح نحو الآلات الإقتحامية وأدوات الدرس والحراثة. وتجدر الإشارة إلى ضرورة إختبار الآلات الأخرى بما في ذلك المدحلة بشكل متساو وجيد باستخدام هذه الإجراءات نفسها. وبالإضافة إلى ذلك، يمكن إختبار الآلات التي تهدف إلى إزالة الألغام (مقابل تفجيرها أو كسرها) كالغربال، وذلك ببساطة عن طريق تعديل أوراق الإختبار لحذف الإشارة إلى الألغام التي تم تشغيلها أو تحييدها وتغييرها إلى "تمت إزالة الألغام بنجاح". وأخيرًا، ينبغي النظر إلى إجراءات الإختبار والتقييم المحددة على أنها الحد الأدنى. إذ من الممكن فرض متطلبات إضافية أو أكثر صرامة في حال كان ذلك مناسبًا. غير أنه ينبغي توخي الحذر كي لا تفسد هذه التعديلات بهدف الإختبارات أو بالقدرة على مقارنة نتائج الإختبار.

5 تصنيف الآلات

5.1 التصنيف وفقًا لوزن الآلات وطريقة تشغيلها

وتُصنّف الآلات على النحو الآتي:

5.1.1 التصنيف وفقًا لوزن الآلات

تاريخياً تم تصنيف آلات إزالة الألغام وفقًا لوزن الآلة كآلات خفيفة أو متوسطة أو ثقيلة وفقًا للمعايير الآتية:

- خفيفة، أخف أو تساوي 5 طن.
- متوسطة، أثقل من 5 أطنان وأخف وزناً أو مساوية لـ 20 طنًا.
- ثقيلة، أثقل من 20 طنًا

والفرق الرئيسي بين هاتين الفئتين هو أنه كان من المفترض أن يتم التحكم بالآلات الخفيفة عن بعد بشكل عام واستخدامها فقط ضد الألغام المضادة للأفراد، وأن يكون للمكينات الثقيلة عموماً مشغل مساعد والقدرة على التعامل مع الألغام المضادة للدبابات حيث تأتي الآلات المتوسطة في الوسط مع مزيج من المتطلبات. ويترتب على ذلك آثاراً على إختبارات البقاء في المقام الأول (انظر المرفق ب)، وعلى متطلبات النقل.

ومنذ أن دخلت اتفاقية ورشة عمل اللجنة الأوروبية لتوحيد المعايير حيز التنفيذ للمرة الأولى، يبدو أن الآلات قد نمت في الحجم والوزن مقارنةً بالآلات التي اعتدنا تصنيفها على أنها "خفيفة" إذ أصبحت الآن أكثر بكثير من 5 طن. وبالإضافة إلى ذلك، تم تجهيز المزيد والمزيد من الآلات مع جهاز التحكم عن بعد، أو ذات القدرة المزدوجة (التحكم عن بعد أو على الموقع) ، وحتى بعض من الآلات الخفيفة الوزن تظهر فعالية ضد الألغام المضادة للدبابات. وقد تم اقتراح أن تكون حدود النقل الآن أكثر أهمية وأن فئات الوزن المعتمدة يجب أن تشير إلى الوزن الكلي للآلة في أمر التشغيل، بما في ذلك أداة العمل / أدوات العمل. ومن ثم يوصى باعتماد فئات الوزن الجديدة التالية لآلات إزالة الألغام، التي اقترحتها مركز جنيف الدولي لإزالة الألغام للأغراض الإنسانية.

- خفيفة، أخف أو مساوية لـ 10 طن
- وسط، أثقل من 10 طن أو مساوية لـ 20 طن
- ثقيلة أو أثقل من 20 طن

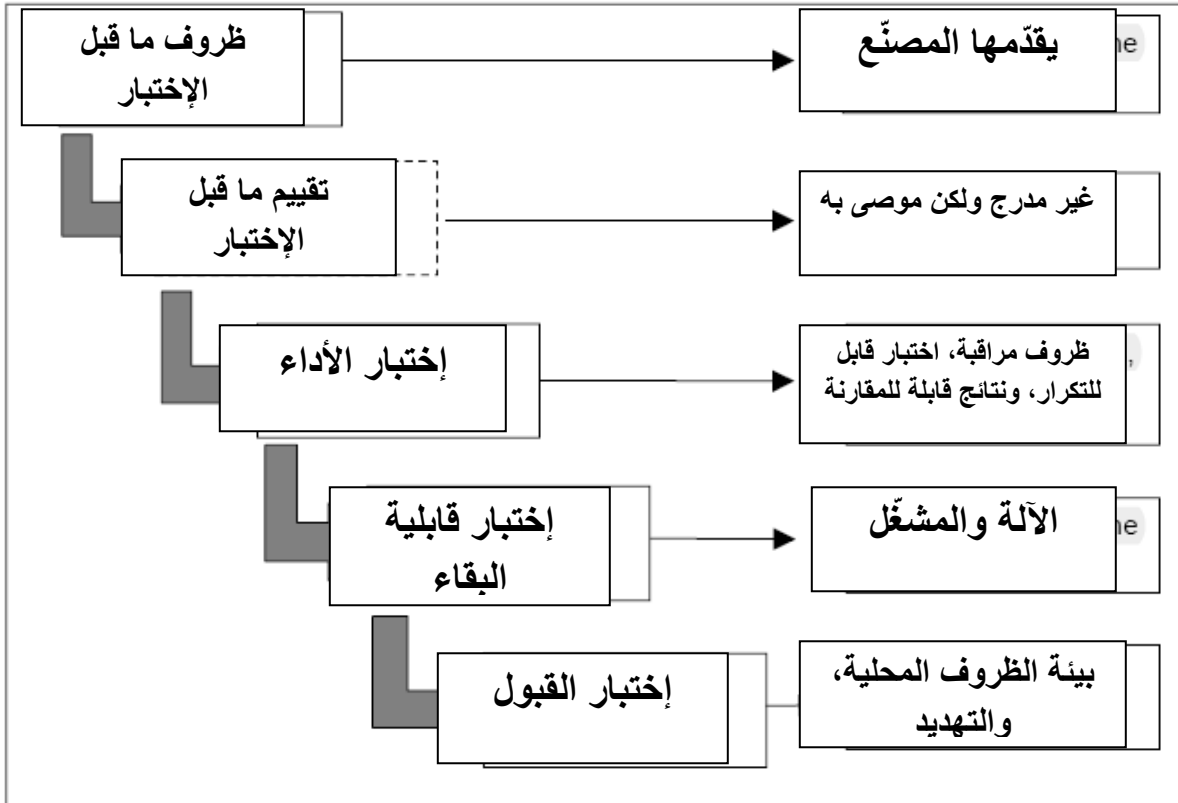
5.1.2 التصنيف وفقاً لطريقة التشغيل

- تشغيل مباشر من مقصورة الآلة
 - تشغيل بواسطة أجهزة التحكم عن بعد
 - تشغيل بواسطة أجهزة التحكم عن بعد ومراقبة عبر الفيديو
- التصنيف المزدوج للتشغيل المباشر وعبر جهاز التحكم عن بعد ممكناً. في هذه الحالة، يتم إعتداد الجهاز فقط للتصنيف الذي جرى إختباره فيه.

5.1.3 التصنيف القائم على الأداة

- آلة مع مدرّسات
- آلة مع محراث (يشار إليها أحياناً باسم طاحن التربة)
- آلة مزودة بقاطع للتربة
- وغيرها، بما في ذلك الآلات ذات الأدوات المزدوجة أو المتعددة (على سبيل المثال، الدقاقة أو الحارث)

6 مخطط انسيابي للخطوات في اتفاقية ورشة عمل اللجنة الأوروبية لتوحيد المعايير:



7 التعديلات أو التغييرات على آلات إزالة الألغام أو إجراءات التشغيل القياسية

إذا تم إجراء تغييرات في برنامج الإجراءات المتعلقة بالألغام على الآلة أو معيار التشغيل الداخلي الذي قد يكون له تأثير على قدرة الجهاز، قد تطلب منظمة الإختبار أو السلطة الوطنية للإجراءات المتعلقة بالألغام إعادة النظر بالشهادة. لذا، على المؤسسة / المالك إبلاغ المؤسسة المصدقة بجميع التعديلات المخطط لها للجهاز أو معيار التشغيل الداخلي وغيرها من التغييرات الأخرى. وستحدد منظمة الإختبار ما إذا كانت التغييرات المتوقعة تتطلب تكرار التقييم، كلياً أو جزئياً، وما إذا كان يمكن إجراء هذا الإختبار من خلال استعراض هندسي للاختبارات الميدانية.

8 ظروف ما قبل الإختبار (قبل التجربة)

وفي ما يلي إشارة إلى نوع المعلومات التي ينبغي أن تقدمها الشركة المصنعة قبل أي اختبار.

الملاحظات	الأداء	المواصفات	
		على جميع البيانات	
	كلم/س	السرعة	1
الظروف: يُبلّغ عن التضاريس والنباتات الموجودة وفقاً للمرفق 3، البند 6.	م/2س	القدرة على قطع النباتات الصلبة أو اللينة	2
ينبغي الإبلاغ عن ظروف التضاريس وفقاً للمرفق 3، البند 6	م/د- سم	سرعة التشغيل وعمق التطهير / في مختلف الأراضي	3
الوصف		نظام رسم الخطوط الكنتورية	4
الوصف		نظام التحكم في السرعة	5
		حرارة التشغيل القصوى والدنيا	6
طريقة التشغيل عند الخروج من النطاق أو في حالة فشل الاتصالات	م	أقصى مدى تشغيل من وحدة التحكم عن بعد	7
	درجة	أقصى تسلق للمنحدر أثناء التشغيل	8
	درجة	أقصى انحدار تنازلي أثناء التشغيل	9
	درجة	أقصى اجتياز المنحدر أثناء التشغيل	10
	م	الإرتفاع	11
	طن	الوزن	12
ساعات عمل الآلة	س	جدول الخدمات اليومية	13
للمسافات القصيرة تستطيع التنقل وحدها. كلم أما للمسافات البعيدة، فهل تحتاج إلى آليات نقل؟		قابلية النقل	14
دليل المستخدمين مستندات التصليح والخدمة رسم بياني للأسلاك كتالوج قطع الغيار تحليل نمط وآثار الإخفاق (إن وُجد) سجلات الإستهلاك جداول صيانة الخدمة		متطلبات التوثيق	15
وصف الدروع مع الوثائق الداعمة وصف طرق هروب الطاقم وإخماد الحرائق		الحماية قابلية الآلة على البقاء قابلية بقاء الطاقم (إن وجد)	16
سجلات: إستهلاك الوقود حرارة الزيوت والمبرد التي ينبغي أخذها كل ساعة. قطع الغيار المستخدمة المواد الإستهلاكية الإخفاقات	الوقت/العمق/م2م	الموثوقية ينبغي أن تعمل الآلة لمدة 48 ساعة على الأقل على مدى 6 أيام متواصلة.	17

الصيانة ظروف التربة والنباتات المبلّغ عنها وفقاً للمرفق 3، البند 6.			
		بيانات المركبة	
نصف قطر الدوران الأدنى	م	دائرة الدوران	18
	م	الطول	19
	م	العرض	20
	م	عمق الإجتياز الأقصى	21
عرض الخندق الذي يمكن للجهاز اجتيازه	م	القدرة على عبور الفجوة	22
	طن	أوزان محاور العجلة	23
	م	تباعده العجلات	24
	ملم×ملم	طبعة العجلة/ المسار	25
	كيلوباسكال	الأرض التي تحمل الضغط	26
على أرض مسطحة من دون أداة في العملية	كيلوواط	القوة المطلوبة لقيادة المركبة (إن وجدت)	27
	كيلوواط	قوة المحرك في عجلة الموازنة	28
	ليتر/الساعة	إستخدام الوقود في إطار التشغيل العادي	29
	ليتر	سعة خزان الوقود	30
		بيانات الأدوات	
	م	عرض التطهير	31
		زاوية التجويف القصوى	32
		زاوية الإرتفاع القصوى	33
	م	عرض الأداة	34
عند سرعات التشغيل المحددة في السطر 2	ضربات/م2	إيقاع الضربات	35
	كيلوواط	قوة أداة العمل	36
إن وجدت	دورة في الدقيقة	سرعة أداة التشغيل	37

وقد أثبتت تجربة اختبار الآلة أنه من المفيد إدراج اختبار أو على الأقل عرض توضيحي لكيفية تصليح الجهاز المعطل. تشمل بعض الآلات القدرة على التصليح الذاتي، في حين أن آخرين قد تعتمد على المنظمة الداعمة لها. ولكن في كلتا الحالتين سنلاحظ وجود إيجابيات وسلبيات. وبما أن طريقة تقييم تصليح الجهاز تختلف باختلاف الجهاز والوضع المحدد، فإنه من غير الممكن إعطاء إجراء كامل لهذه العملية ولكن من المستحسن أن يتم اختبار السيناريوهات التالية أو تقييمها في مرحلة ما قبل الإختبار (ما قبل التجربة):

- آلة عالقة، ولكن لا تزال تعمل؛
- آلة عالقة، لا محرك أو طاقة كهربائية متاحة في المركبة
- آلة غير عالقة، ولكن لا محرك أو طاقة كهربائية متوفرة؛
- سيناريوهات أخرى حسب الاقتضاء للجهاز المعني؛

الملحق أ

إختبار الأداء لآلات إزالة الألغام

1.1 عام

والغرض من ذلك هو اختبار أداء الأجهزة الميكانيكية لإزالة الألغام ونظم إعداد الأرض المستخدمة في سياق الإجراءات المتعلقة بالألغام، بطريقة موضوعية وموثوقة، لتحديد الآلات التي تكون آمنة وموثوق بها وملانمة للإيفاء بعملها.

وسيتم اختبار الآلات غير المصممة لتكون قادرة على إزالة الألغام، على سبيل المثال آلات قطع الغطاء النباتي وآلات تحضير الأرض، وفقاً للبندين 4 و7 من هذا الملحق.

وتستند النتائج إلى شروط الاختبار وقد لا تتكرر بالضرورة في الظروف الميدانية. يتم التعامل مع الظروف الميدانية في اختبار القبول (الملحق ت).

2. إختبار التطهير

والغرض من اختبار التطهير هو اختبار قدرة الآلة على إزالة الألغام (أي تفجيرها أو تدميرها أو إزالتها) في أعماق مختلفة في أنواع مختلفة من التربة وفي ظل ظروف خاضعة للمراقبة. يتم إجراء الاختبار في ثلاثة تكوينات أرضية مختلفة في أعماق مختلفة بدءاً من مستوى سطح الأرض وصولاً إلى أقصى عمق تم اختراقه (وفقاً للمصنّع) وبسرعة مثالية حسب عمق التطهير المعين (وفقاً للشركة المصنعة).

2.1.1 بيئة الإختبار

ثلاث ممرات وكلّ منها مع تربة متجانسة. يجب فصل التربة في الممرات عن التربة المحيطة. وينبغي أن يكون عرض عمق الممرات مناسباً كي لا تتداخل الأداة مع التربة خارج الممر. وقد أظهرت الخبرة في إجراء اختبارات الأداء لاتفاقية ورشة عمل اللجنة الأوروبية لتوحيد المعايير، أن الالتزام بهذه المتطلبات، ولا سيما أنواع التربة وظروفها، أمر بالغ الأهمية لضمان أن تكون البيانات واضحة وموثوقة وقابلة للمقارنة مع اختبارات الآلات الأخرى.

2.2. خصائص التربة

2.2.1.1 أنواع التربة

الحصى الذي يتراوح حجم أجزائه بين 075،0 مم و 45 ملم، ويكون 10% منها أقل من 4،0 مم، ومن تمّ توزيع حجم يصل إلى 45 ملم عادة ما يحدد بـ 0-32 ملم.

الرمال (على سبيل المثال يتراوح حجم أجزائه بين 075،0 ملم و 20 ملم، مع 85% أقل من 6،0 ملم).

قد تكون محتويات التربة السطحية مختلفة عن محتويات المواد العضوية. يتم قبول التربة السطحية المتاحة محلياً ولكن يجب أن يتراوح حجم جزيئاتها بين 001،0 مم و 31 ملم.

2.2.1.1 – كثافة التربة

يجب إخضاع كل نوع من أنواع التربة لاختبار ضغط التربة بروكتور القياسي لتحديد العلاقة بين الكثافة والرطوبة لتلك التربة. وقبل كل عملية تشغيل يجب زرع التربة، أو تفكيكها، ومن ثم رصّها وإعادتها إلى حالتها الأصلية مرة أخرى. يتم قياس وتسجيل مستوى التراص باستخدام ما لا يقل عن ثلاث نقاط موزعة عشوائياً على طول الممر. يجب أن يتم القياس على عمق التطهير المتوقع. وتوفر الوثيقة قياس تراسّ التربة ومحتوى رطوبتها في مناطق اختبار آلات إزالة الألغام الميكانيكية ويقدم (http://www.itep.ws/pdf/LL_CWA15044PartThree.pdf) موجزاً عن الأساليب التي يمكن استخدامها لقياس تراسّ التربة في مجالات الاختبار الميكانيكية لإزالة الألغام.

يتم ضغط كل ممر اختبار على النحو الآتي:

- الحصى: 94% ± 2% من الحد الأقصى للكثافة الجافة النظرية
- الرمل: 90% ± 2% من الحد الأقصى للكثافة الجافة النظرية
- التربة السطحية: 85% ± 2% من الحد الأقصى للكثافة الجافة النظرية

أ.2.3 التنفيذ

ينبغي أن تكون سرعة آلة التطهير المثلى مستقرّة على طول ممرات الاختبار بأكملها. وكذلك، من الضروري أن تكون السرعة ثابتة طوال فترة التشغيل في ممرّ الاختبار. يجوز تغيير السرعة بين ممرات الاختبار وبين أعماق زراعة الألغام. يتم تسجيل سرعة التشغيل لكل اختبار تطهير.

في المثال رقم 1، مثال على بروتوكول الاختبار. ويكون المصنّعين مسؤولين عن تزويد المشغلين لتشغيل الجهاز في خلال فترة الاختبار. وتجري الاختبارات على النحو الآتي:

- الرمال، 50 هدفا اختباريا للألغام المضادة للأفراد على ثلاثة أعماق مختلفة، المجموع=150
- الحصى، 50 هدفا اختباريا للألغام المضادة للأفراد على ثلاثة أعماق مختلفة، المجموع=150
- التربة السطحية، 50 هدفا اختباريا للألغام المضادة للأفراد على ثلاثة أعماق مختلفة، المجموع=150

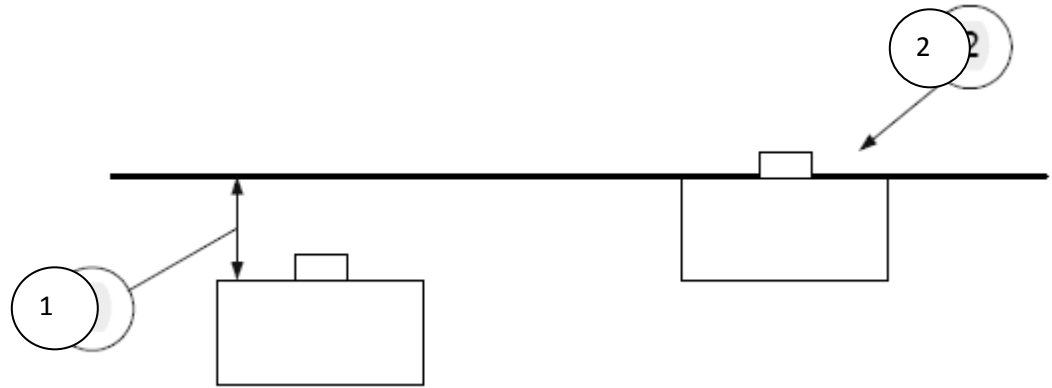
أ.2.4 إختيار الهدف

ويستخدم الهدف القياسي المحدد في الملحق د لإختبار أداء التطهير.

ستستخدم أهداف اختبار الألغام المضادة للدبابات إذا اعتبرت الشركة المصنعة أن الآلة مصممة لتكون مركبة لإزالة الألغام المضادة للدبابات.

أ.2.5 نشر الأهداف

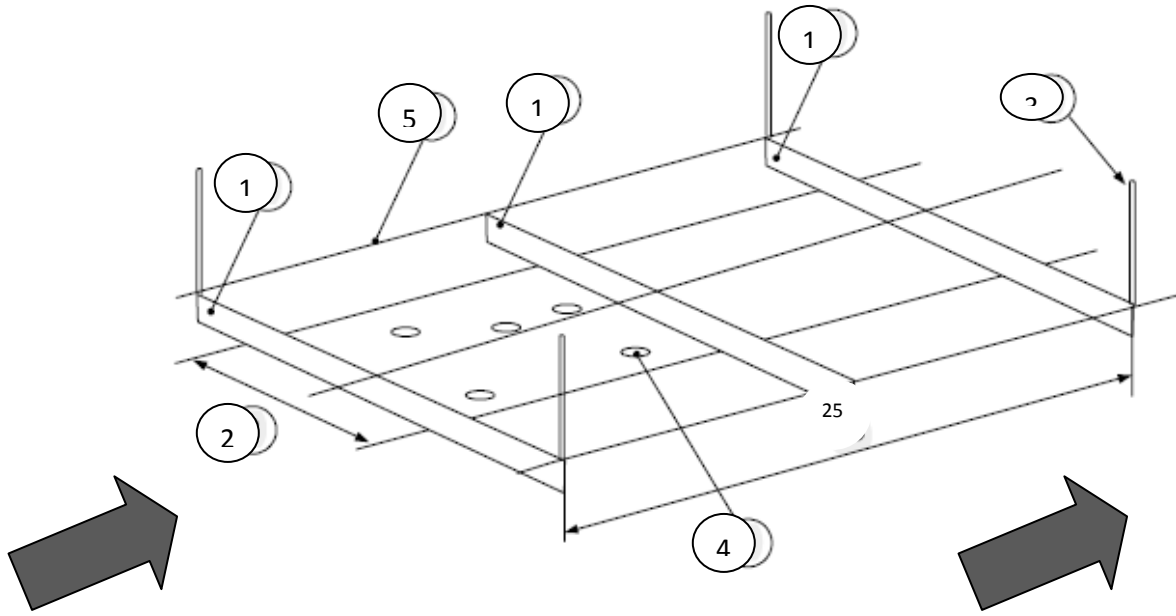
يتم طمر الألغام على ثلاثة أعماق: على سطح الأرض و على عمق 10سم وعلى العمق الأقصى الذي يوصي به المصنّع. إذ تجدر الإشارة إلى أنّ الألغام توضع على طول الممرّ من دون أي دليل وفقاً للشروط الآتية: لا يجوز أن تكون المسافة بين الألغام أقلّ من 0.5 متر الألغام، إذ ينبغي أن توزّع بطريقة تغطي منتصف 50% عرض أداة العمل. وكذلك ينبغي وضع الأهداف بالحدّ الأدنى من الأضرار على مستوى الأرض المحيطة. (على سبيل المثال، باستخدام المثقاب الأرضي).



المفتاح:

1 قياس العمق

2 على سطح الأرض



المفتاح:

- (1) اللوح الليفي
- (2) 50% من عرض الأداة
- (3) عصا التحديد
- (4) أهداف الإختبار
- (5) سطح الأرض

المستند أ.2 – المسافات بالأمتار

أ.2.6 عمق اختراق أداة العمل للأرض

لتقييم عمق اختراق الأرض في خلال اختبار إمكانية التطهير، سيتم وضع أجزاء من الألواح الليفية بسماكة 3 ملم داخل الأرض على طول ممر الآلة للتطهير وإدراجها على عمق يصل إلى 15 سم تحت العمق الأقصى بحيث يبقى الجزء العلوي من اللوح الليفي على مستوى سطح الأرض. يجب أن يكون عرض الألواح الليفية أكبر بنسبة 10% على الأقل من عرض أداة الحفر. يجوز جمع أكثر من جزء منها لتحقيق الهدف المرجو. ينبغي استخدام ما لا يقل عن ثلاثة ألواح ليفية، الأول قبل الأهداف، والثاني بين الأهداف، والثالث بعدها. انظر الشكل أ-2.

وحيثما أمكن، من الضروري أن يبقى موقع الألواح الليفية مجهولاً بالنسبة لمشغل الآلة.

تترك الآلة لتحقيق الإستقرار من تلقاء نفسها والتقدم 5 أمتار مع تشغيل أداة العمل قبل بدء القياس.

لوحظ مدى أهمية بعض جوانب قياس عمق اختراق الأرض بواسطة الأداة. وتعطي وثيقة تأثير حالة التربة على قياسات عمق اختراق الأرض وأداء الآلة (3) لمحة عامة عن الدروس المستفادة وتتضمن تفاصيل ورسوماً لتقنيات قياس عمق اختراق الأرض، بما في ذلك القياس باستخدام الألواح الليفية. وفي حال استخدام الألواح الليفية، يكون من المهم تجنب إنشاء مناطق لينة بالقرب من الألواح الليفية. يبين المستند أ.3 طريقة مقبولة لتثبيت الألواح الليفية التي يتم فيها إدخال الألواح الليفية في شق ضيق متغير، يتم إنشاؤه بواسطة قاطع خاص.



المستند أ.3. - وضع الألواح الليفية بطريقة مناسبة.

أ.2.7 تحديد نتيجة التطهير

بعد كل اختبار، يتم جمع الأهداف وحطامها وبقاياها. ويمكن القيام بذلك عن طريق الفحص البصري للمنطقة. وكثيرا ما يستخدم كاشف المعادن للعثور بسهولة على الأهداف التي لا تكون مرئية على الفور على سطح الارض لمعالجتها. بدلا من ذلك، يمكن غربلة المنطقة المعالجة.

تصف التعاريف الآتية، حالة الأهداف كوسيلة لتقييم تأثير الآلة على الأهداف. (انظر الملحق د).

سيتم تسجيل هدف الاختبار على الشكل الآتي:

- جرى تشغيله (تفجير)

وقد تم الانتهاء من سلسلة أو دائرة التفجير.

- جرى تحييده ميكانيكياً (لم يُشغَل، تالف، غير شغَل)

تم وضع الهدف بواسطة الأداة ولا يمكن لعملية أو حلقة التفجير أن تتم.

- معطل (غير مفجر، تالف، لا يزال شغال)

جرى وضع الهدف بواسطة الأداة ولكن إحتمال إنفجاره لا يزال قائماً.

- فعال (غير مفجر وغير تالف)

لم يتم وضع الهدف بواسطة الأداة ولا يزال سلسلة أو دائرة إنفجاره فعالة.

ويجب أن تتضمن جميع تقارير الاختبار صوراً تبين أمثلة عن الظروف في ممرات الاختبار، والألواح الليفية التي تبين التطهير وآلية عمل الهدف.

أ.3 تفسير نتيجة اختبار التطهير**أ.3.1 التعاريف****فاصل الثقة**

ويعطي فاصل الثقة نطاقاً تقديرياً للقيم المرجح أن تتضمن مجموعة غير معروفة من المعلمات، ويحسب المدى المقدر من مجموعة معينة من بيانات العينات.

مستوى الثقة

ومستوى الثقة هو قيمة الإمكانية المرتبطة بفاصل الثقة، وإمكانية إدراج المعلمة المجهولة في فاصل الثقة.

أ.3.2 شروط الإختبار

والنتيجة من اختبار الأداء، وعدد الألغام التي تم تطهيرها، هي تقدير لقدرة الآلات على تطهير الألغام. إذا تم اختبار اثنين من آلات متطابقة في ظروف مماثلة، واحدة باستخدام 3 أهداف اختبار والأخرى باستخدام 50 هدف اختبار، فيكون من الواضح بديهياً بالنسبة للمرء أن يكون أكثر ثقة بنتائج الاختبار الأهداف الـ 50، ولكن لا يمكن لأي اختبار أن يمثل القدرة الفعلية للآلة بشكل قاطع أو أن يكون 100% على يقين. قبل استنتاج أداء الآلات الفعلي، من الضروري احتساب الثقة من هذا التقدير. ونتيح وثيقة الطرق الإحصائية المستخدمة لإحتساب أداء آلة إزالة الألغام وفاصل الثقة في الأداء (6) تفاصيل حول كيفية احتساب أداء الآلة وفاصل الثقة.

ويتعين التحكم في المعلمات التي تؤثر على نتيجة الأداء كما ينبغي تركها كما هي طوال فترة الإختبار. وهذه المعلمات هي:

- (أ) نوع الهدف
- (ب) عمق الهدف
- (ت) نوع التربة في ممر الإختبار

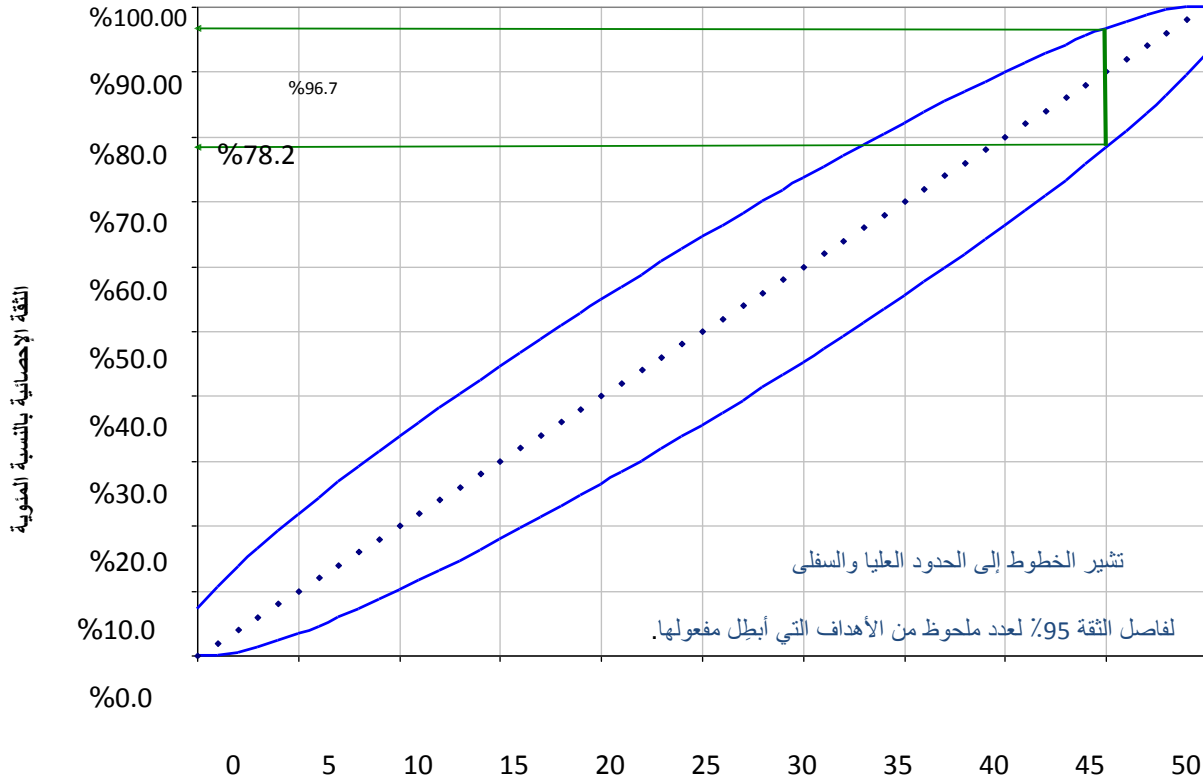
يجب أن تكون المعلمات التي لا نعرف ما إذا كانت تؤثر على نتيجة الأداء عشوائية. فهذا النوع من المعلمة في هذا النوع من الاختبار هو وضعية الأهداف في ممر الاختبار. لوضع الأهداف بشكل عشوائي، ينبغي استخدام نموذج محدد مسبقاً أو أداة يمكن أن تولد أنماطاً عشوائية. الشخص الذي يوزع الأهداف لا يستطيع فعل نمط عشوائي.

أ.3.3 تفسير نتائج إختبار الأداء

ويتبين من خلال المستند 4.4 عدم التيقن من التقدير وفاصل الثقة. فالمحور الأفقي (محور x)، هو عدد الأهداف من أصل 50 في الاختبار التي جرى تطهيرها بالآلة. أما المحور العامودي (محور y)، هو الأداء بالنسبة المنوية والمنحنيين في الرسم البياني يدلان على العتبة العليا والدنيا من فاصل الثقة، أي أداء الآلة بين الخطوط. ويبلغ مستوى الثقة للمنحنيات الواردة في المستند 4.4، 95%، أي إحتمال أن الفاصل الذي يتضمن أداء الجهاز هو 95% أو خطر حدوث أداء الآلات خارج الفاصل هو 5%.

ويمكن الاطلاع على تفاصيل الإحصاءات والحسابات للحصول على الرسم البياني في المستند أ.4 في وثيقة الطرق الإحصائية المستخدمة لاحتساب أداء آلة إزالة الألغام وفواصل الثقة في الأداء (6)

الثقة الإحصائية في النتائج
(لمجموعة بيانات الـ 50 هدفًا)

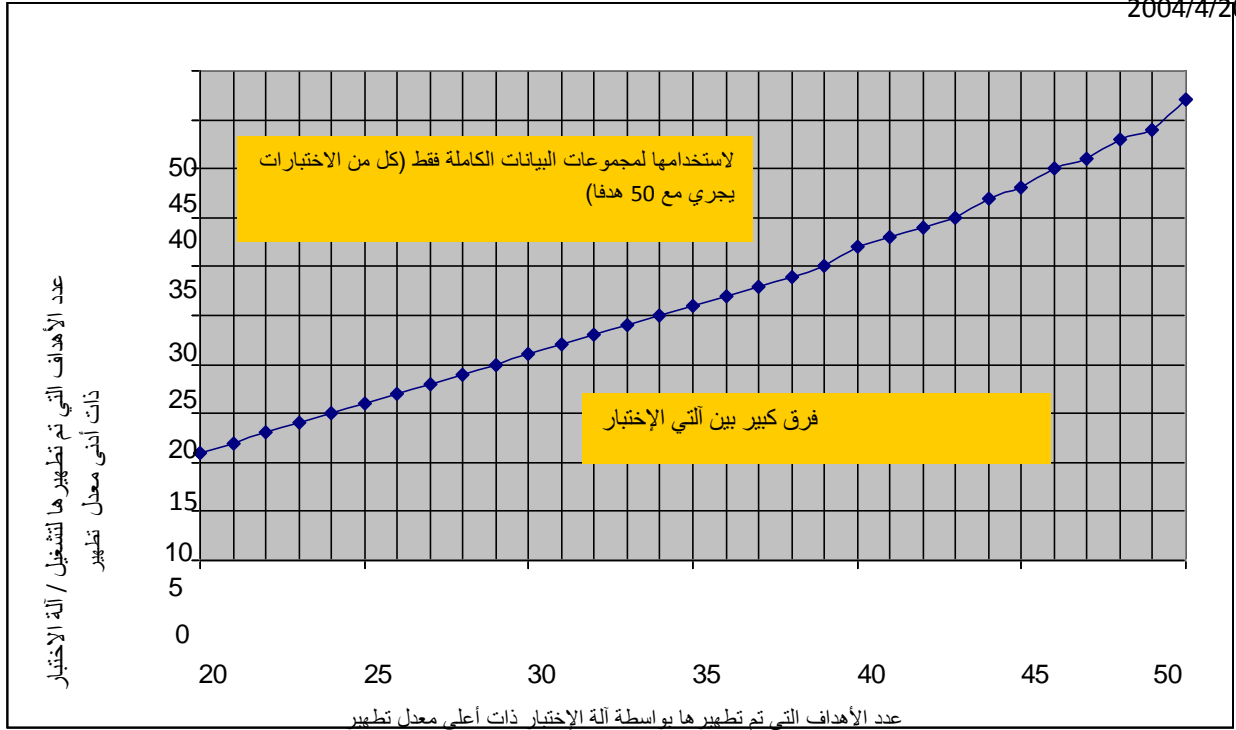


المثال: قام الجهاز بإزالة 45 من الأهداف الخمسين في اختبار الأداء. يعبر المنحنى الأدنى في المستند أ، 4، الـ 45 عند 78.2% على المحور الرأسي، أي أن الحد الأدنى لفترة الثقة هو 78%. أما المنحنى العلوي يعبر الـ 45 عند 96.7% أي أن الحد الأعلى لفترة الثقة هو 97 في المائة. تتراوح فترة الثقة بين 78% و 97%، أي أن أداء الجهاز هو في القفص الذي يتراوح ما بين 78 و 97% عند مستوى الثقة الذي يبلغ 95%.

وفي الحالة التي يقارن فيها أداء الجهازين، ينظر إلى المستند رقم أ.5.

والسؤال المطروح هو إلى أي حد ينبغي أن يكون الفرق كبيراً في تقديرات معدل الأداء قبل أن تتمكن من القول أن هناك فرقاً كبيراً في أداء الآلات. في المستند أ.5، يشير المحور الأفقي إلى الأداء المقدر للجهاز ذات أعلى أداء مقدر. المحور العمودي هو الأداء المقدر للجهاز الثاني. إذا كان الأداء المقدر للجهاز الثاني هو أقل من المنحنى، يشير ذلك إلى فرق كبير بين الآلات.

وكذلك في هذا الرسم البياني، فإن مستوى الثقة يبلغ 95%، أي أن نسبة الخطر تكون 95% وفقاً للجدول.



المستند أ.5- فرق ملحوظ في الأداء

مثال: إستطاعت الآلة (أ) تطهير 45 من الأهداف البالغ عددها 50. أمّا الآلة (ب) فاستطاعت تطهير 43 هدفاً باستخدام نوع الإختبار نفسه. فالـ45 عند المحور الأفقي تعبر 43 عند المحور الرأسي فوق المنحنى الأزرق في المستند أ.5. ونستنتج من خلال ذلك عدم وجود فرق ملحوظ بين معدلات التطهير التي تم الحصول عليها باستخدام الآلة أ والآلة ب.

ويمكن أيضا الاطلاع على تفاصيل الإحصاءات والحسابات للحصول على الرسم البياني في الشكل أ.5 في وثيقة الطرق الإحصائية المستخدمة لحساب أداء آلة إزالة الألغام وفواصل الثقة في الأداء (6)

ومن المفيد الإشارة إلى عدد الأهداف التي جرى تطهيرها من القسم المعالج من ممر الإختبار، إلى جانب بيان الحالة لكلّ منها (إذا كانت مفرّجة، مبطل مفعولها ميكانيكيا، الخ). في حين يشكّل الهدف الذي لا يزال فعّالاً مصدرًا للخطر والقلق، إلا أنّ بعض القارئيين يعتبرون أنّ قطع الألغام التي تمّ تحييدها ميكانيكياً تمثّل تهديداً حقيقياً ولا تزال بحاجة إلى تطهيرها. ويتيح توفير هذه المعلومات الإضافية للقراء تفسير المعلومات حسب الاقتضاء لاحتياجاتهم الخاصة.

في بعض الأحيان، قد لا يكون من الممكن حساب كل واحد من الأهداف الـ 50 في كل اختبار تشغيل على الرغم من بذل أفضل الجهود للقيام بذلك. إذا كان هناك العديد من الأهداف المفقودة، قد يكون من الأفضل تكرار تشغيل الإختبار، ولكن في حال وجود هدف واحد مفقود أو اثنان، قد لا تكون إعادة الإختبار عملية أو حتّى محبّدة. فالعدد الدقيق للأهداف المفقودة التي تحتاج إلى إعادة الإختبار، ينبغي إختبارها من قبل المدير المختصّ. وفي حالة عدم وجود هدف مفقود أو أكثر وفي حالة عدم إعادة الإختبار، يجب أن يكون التقرير واضحاً: (i) كم عدد الأهداف المفقودة؛ (ii) كيف سيتم التعامل مع هذه الأهداف المفقودة (الأهداف المفترض أنّها لا تزال فعّالة أو مفرّجة

على سبيل المثال). وإذا لم يتسن تحديد حالة هذه الأهداف المفقودة، فقد يختار بعض مدراء التجارب المتخصصين تحديد مجموعة البيانات على أنها تتألف من 48 هدفاً أو 49 هدفاً فقط بغية تحديدها بثقة. كذلك ينبغي توضيح ذلك في التقرير.

أ.4.3 تفسير قياسات عمق اختراق الأرض

ويمكن للمعلومات التي يتم الحصول عليها من خلال قياس عمق اختراق الأرض أن توفر تقييماً ذاتياً، وذلك ببساطة من خلال استخدام الصور الفوتوغرافية. قد تظهر المعلومات شيئاً "جيداً بما فيه الكفاية" أو "ليس جيداً بما فيه الكفاية" من دون الحاجة إلى كمية أكثر. ومن ناحية أخرى، سيكون من المفيد في كثير من الحالات وجود القدرة على تحديد هذه المعلومات. ولا توجد حتى الآن طريقة مقبولة على نطاق واسع لقياس معلومات عمق اختراق الأرض. توفر وثيقة تفسير قياسات عمق اختراق الأرض (4) معلومات أساسية عن تفسير قياسات اختراق الأرض، والمعلومات التي يمكن استخدامها لقياس عمق اختراق الأرض.

أ.4.4 إعداد الأرض وإزالة الغطاء النباتي

ولأنه لم يتم حتى الآن وضع منهجيات معيارية لوضع شروط موثوقة لاختبار إزالة الغطاء النباتي، فإن الهدف من الاختبار هو إثبات أن الآلة لديها القدرة على إزالة الغطاء النباتي في ثلاثة بيئات مختلفة. ومع ذلك، قد يكون من الممكن إدراج اختبار أكثر شمولاً في المستقبل.

الفئة	وصف النباتات
غطاء نباتي خفيف	عشب أخضر أو جاف، رقيق أو سميك وأعشاب ضارة، وعدد قليل من الشجيرات المنخفضة يصل إرتفاعها إلى متر واحد.
غطاء نباتي متوسط	عشب، أعشاب ضارة، شجيرات فردية، متوسطة إلى عالية الكثافة، يتراوح إرتفاعها بين المتر والمترين. عدد قليل من الأشجار الفردية التي يصل قطرها إلى 10 سم
غطاء نباتي كثيف	شجيرات، أعشاب ضارة، عشب كثافة عالية إرتفاع أكثر من 2 متر الأشجار الفردية التي يزيد قطرها عن 10 سم
ظروف خاصة	الشروط المحددة التي لا تنطبق فيها الفئات الأخرى الشروط التي سيتم وصفها في التقرير



رسومات © مركز جنيف الدولي لإزالة الألغام للأغراض الإنسانية (1)



غطاء نباتي خفيف



غطاء نباتي متوسط
المستند 6



غطاء نباتي كثيف

تعمل الآلة على مدى 10 أمتار من النباتات على أساس أسوأ السيناريوهات المتاحة. بعد 2.5 أمتار يتم وضع لوح ليفي بسماكة 3 ملم في التربة 15 سم أعمق من عمق العمل المقدر لمعرفة نسبة الاختراق. يجب ألا تخضع الآلات التي لم يتم إنشاؤها لحفر الأرض، لإختبار اللوح الليفي. يجب أن تعد آلات تحضير الأرض، غير المخصصة لقطع الغطاء النباتي، 10 أمتار من الأرض استنادا إلى أسوأ السيناريوهات المتاحة. بعد 5،2 متر يتم وضع لوح ليفي بسماكة 3 ملم في التربة بعمق 15 سم زيادة عن عمق العمل المقدر لإعطاء نسبة الاختراق. ويجب أن يتضمن التقرير وصفا سرديا للنتائج التي تدعمها الصور قبل وبعد التطهير.

أ.5 موثوقية الجهاز وصيانتته

تقييم وثائق الشركة المصنعة وبيانات عن الموثوقية والصيانة، بما في ذلك تأثير البيئة (على سبيل المثال، الغبار والماء والحرارة) على الجهاز. يجب على المنظمة التي تقوم بالاختبار تخصيص 8 ساعات على الأقل من التشغيل المتواصل للآلة قدر المستطاع (العمق). إذ لا تتوقف إلا للتزود بالوقود والصيانة المجدولة في خلال هذه الفترة الزمنية. كما ليس من الضروري تنفيذ العملية في ممر الاختبار مع الألغام المستهدفة. وكذلك ينبغي حفظ سجل يومي وتسجيل جميع بيانات الأداء بدقة وتقييم مطالبات الشركة المصنعة.

أ.6 القضايا اللوجستية

التقييم وتقديم التقارير استنادا إلى بيانات الشركة المصنعة بقدر معقول من الناحية العملية ضمن أهداف الاختبار وشروطه.

أ.7 العوامل البشرية

تقييم وتقديم التقرير حول العوامل البشرية مثل الرؤية، والراحة، وبيئة العمل إلى حد معقول عملي ضمن أهداف الاختبار وشروطه.

8. بروتوكول اختبار للمركبات الآلية لإزالة الألغام: المثال 1 والمثال 2

اختبار للمركبات الآلية لإزالة الألغام		
التاريخ:	الطقس:	الحرارة:
ظروف الأرض: معدل الرّص:	الحالة:	المكان:
النطاق: الأداء في التربة السطحية، والألغام على مستوى سطح الأرض و10 سمو تحت سطح الأرض وفي العمق الأقصى للتطهير أو على عمق 20 سم، أيهما أقل.		
الآلات: 3 ألواح ليفية تُستخدم في البداية والوسط والنهاية.		
رسم الوصف		
<p>50 هدفًا</p> <p>لوح ليفي بسماكة 3 ملم</p> <ul style="list-style-type: none"> - سيتم تقييم مستوى الاختراق - سيتم تقييم انتقال / سرعة التحكم - سيتم تسجيل سرعة التطهير 		
التعليقات والنتائج:		
التوقيع: --		مجري الإختبار:

بروتوكول الإختبار - المثال 2

نوع الآلة

المصنّع

التاريخ	الطقس	الحرارة
---------	-------	---------

رقم الإختبار	عمق الإنتشار سم
--------------	--------------------

نوع التربة	معدّل الرّص
------------	-------------

عمق التطهير	الوقت/25 م	سرعة التطهير	م/د
-------------	------------	--------------	-----

عدد الأهداف

--	--	--	--

منتشرة :

--	--	--	--

منفجرة:

--	--	--	--

مبطل مفعولها ميكانيكيا

--	--	--	--

فعالية متضررة

--	--	--	--

فعالة

--	--	--	--

المجموع

--	--	--	--

التعليقات:

تم الإحتساب (على سبيل المثال): 50/48 (48 من أصل 50 تم نشرها)

ملاحظة: تتخذ جميع الخطوات المعقولة للعثور على الأهداف المفقودة

الملحق ب

إختبار قابلية بقاء آلات إزالة الألغام

ب.1 عام

وتستند قابلية البقاء على المواد المستخدمة، وميزات التصميم، والتهديد الذي تم تصميم الجهاز لمواجهته. وتركز الاختبارات على مجالين مختلفين (التفاصيل أدناه):

- 1- قابلية بقاء الآلة - تأثير انفجار الألغام على الآلة.
- 2- قابلية بقاء المشغل - مستوى الحماية الممنوحة لمشغلي الآلات التي لا تخضع للتحكم عن بعد والتي تتعرض لأثار الانفجار.

قبل الاختبار، تقوم وكالة الاختبار بتقييم الحد الأدنى من مواصفات الحماية، والتي تشمل (على سبيل المثال لا الحصر) ما يلي:

- المواد المستخدمة (الأنواع، السماكات والشهادة إلخ)
- مبادئ التصميم (انحراف الانفجار، المسافات، إلخ)
- جودة البناء (وصلات التمديدات والتحكم والتلحيم وإلخ)
- مبادئ السلامة (كالمخارج وإخماد الحرائق وإلخ)

ب.2 قابلية بقاء الآلة

ويمكن تفسير قدرة الجهاز على البقاء على أنه يعني قدرة الجهاز على البقاء على الرغم من التفجيرات الروتينية من الأهداف المقصودة (الألغام المضادة للأفراد، على سبيل المثال)، تحت أداة العمل من دون الحاجة إلى إصلاحات. ويمكن تفسير ذلك على أنه يعني قدرة الجهاز على تحمل انفجارات الأهداف المقصودة تحت أجزاء أخرى من الجهاز مثل عجلة أو مزلفة التحكم في العمق. قد يقبل ذلك بمتطلبات التصليح أم لا. ويمكن أيضاً أن تعني قدرة الآلة على البقاء، قدرة الجهاز على قبول انفجار الألغام الكبيرة المضادة للدبابات تحت هذه الأداة، دون حصول أضرار كارثية للآلة، أو الانفجار نفسه تحت عجلة أو جزء آخر من الجهاز. ويُعد أي من هذه الشروط مقبولاً، شرط أن يوافق جميع المشاركين عليه وكذلك ينبغي ذكر طبيعة الاختبار بشكل واضح في تقرير الاختبار النهائي. ويذكر التقرير فقط أنّ الآلة التي تنجو من انفجار تي ان تي الذي يزن 10 كلغ، لا قيمة لها إلا إذا كان من الواضح أين وقع الانفجار ومستوى الأضرار أيضاً بعض وصف لمستوى الضرر.

ولأغراض التوضيح، يفترض هذا القسم تفجير الألغام ذو شحنة كما لو أنها تعمل بنجاح بواسطة الأداة. إذا كانت الشحنة تحت العجلات، أو المسارات، أو المزلفة أو مواقع أخرى هي المطلوبة، يجب أن يحدد التقرير بوضوح ما هي تلك الحالة.

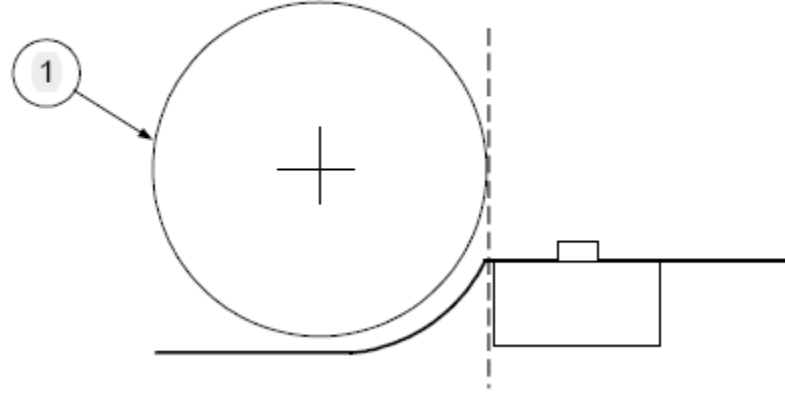
ب.2.1 شروط الإختبار

سيتم قياس آثار الانفجار على الأداة تحت ظروف تحكم باستخدام شحنات كما هو محدد في اتفاقية ورشة عمل اللجنة الأوروبية لتوحيد المعايير ومع الأداة في عملية التشغيل العادي. ويحدد الملحق د حجم وخصائص الشحنات. وسوف يستند اختيار الهدف على إعلان الجهة المصنعة للقدرة ما لم يتفق على خلاف ذلك في وثائق الاختبار. وكحد أدنى يجب إخضاع الآلة لاختبار الألغام المضادة للأفراد.

ب.2.2 التنفيذ

يجب وضع الشحنة الاصغر أولاً لتجنب الضرر غير الضروري. سيتم وضع الشحنة الأولى في وسط الأداة. اعتماداً على النتيجة، سيتم تفجير شحنة ثانية ذات تأثير متساو في نهاية الأداة. قد يتم تفجير الشحنات أو تحريكها بواسطة الأداة حتى إنفجارها.

ويبين المستند ب1 وضع وحالة الشحنات بالنسبة للأداة.



المفتاح

1 مثال على أداة العمل

المستند ب.1 - وضع الشحنة لإختبارات قابلية بقاء الآلات

ب.3 قابلية بقاء المشغل

في حالة وجود مشغل في الجهاز، من المهم تقييم سلامة المشغل. ويكون الوضع المثالي بإختبار ظروف الحالة الأسوأ (الأغام تحت عجلة أو تحت بطن الجهاز، على سبيل المثال). هذا النوع من الاختبارات من المرجح أن تؤدي إلى أضرار جسيمة للجهاز، وربما قد لا تكون عملية في جميع الحالات. حتى أكثر من اختبارات قابلية بقاء الجهاز، فمن الأهمية بمكان ما أن يصف التقرير بالضبط ما تم اختباره للتأكد من أن القارئ يفهم القيود المفروضة على بيانات الاختبار. الاختبار الذي يظهر أي إصابة للمشغل من الأलगام المضادة للدبابات تحت أداة مختلفة جدا عن الاختبار الذي يظهر أي إصابة للمشغل من الأलगام المضادة للدبابات تحت المقصورة. ويفترض في هذا القسم سيناريو أسوأ الحالات.

قد تسمح بعض الآلات إما بتشغيلها بوجود شخص فيها أو بالتحكم عن بعد حيث لا يكون هناك حاجة لمشغل في الآلة. ومن الواضح أنه إذا كان هناك خيار لشخص ليكون في الجهاز فمن الأفضل اختبار هذا الاحتمال، وخاصة في أسوأ السيناريوهات. إذا لم يتم التوصل إلى اتفاق للقيام بهذا النوع من الاختبار، يحتاج التقرير إلى توضيح القيود (على سبيل المثال "اختبار للتحكم عن بعد فقط"، وما إلى ذلك)

ب.3.1 الهدف

والهدف من ذلك هو التحقق من بقاء أفراد الطواقم غير الخاضعة للتحكم عن بعد عقب تفجير الأलगام المضادة للدبابات في أسوأ الحالات إستناداً للشحن الذي لا يقل حجمه عن شحن الأलगام المضادة للدبابات المتفق عليه بموجب اتفاقية ورشة عمل اللجنة الأوروبية لتوحيد المعايير.

كحد أدنى، سيتم قياس وتقييم الآثار التالية:

- الضغط الزائد في الأعضاء الداخلية (الأذن).
- تسارع (القدمين والعمود الفقري)؛
- تغيير المشغل.

ب.3.2 التنفيذ

ب.3.2.1 وضع الشحنة

سيتم وضع الشحنة في المنطقة التي من المحتمل أن يحدث فيها أكبر قدر من التأثير على المشغل (السيناريو الأسوأ) على سبيل المثال تحت عجلة أو مسار عربة النقل الأقرب إلى مقصورة الطاقم. إذ ينبغي أن يكون وضع الشحنة في اتصال مباشر مع المنطقة المستهدفة أو على نحو آخر لنقل أقصى قدر من الطاقة إلى الجهاز. قد تنفجر الشحنة أو يتم تحريكها بواسطة الأداة حتى تنفجر.

ب.3.2.2 جمع البيانات وإدارة المعلومات

وترد في المنهجية مستويات القياس والتفاوت المسموح به في VoVC 14 910:1142/03 عربات إزالة الألغام – معايير سلامة الطاقم (8)

ويمكن أيضا العثور على معايير الإصابات، ومستويات التفاوت المسموح بها وأساليب القياس لتقييم مناطق الجسم الأكثر ضعفاً في حال تعرّضت لانفجار اللغم تحت مركبة في منهجية اختبار حماية شاغلي المركبات ضد تأثيرات الألغام الأرضية المضادة للمركبات، (9).

الملحق ت

اختبارات القبول وآلات إزالة الألغام

ت.1 عام

والغرض من اختبار القبول هو أن يشكل جزءاً من اعتماد آلة إزالة الألغام لاستخدامها في إزالة الألغام لأغراض إنسانية. ويجري اختبار القبول في بيئة واقعية معينة. وهذا يختلف عن اختبارات الأداء التي أجريت تحت ظروف موحدة، على غرار المختبر. وقد تتطلب بلدان مختلفة أو سلطات وطنية أو منظمات فردية لإزالة الألغام أو حتى مواقع فعلية مختلفة اختبارات قبول مختلفة. وقبل اختبار القبول، يجب على منظمة اختبار القبول تقييم نتائج الأداء واختبار قابلية البقاء وإعلان الجهاز آمناً لاختبار القبول.

إذ من المهم معرفة إختلاف المتطلبات بين سلطة وأخرى حيث لكل منها متطلبات مختلفة وإجراءات وقيود معينة في حاجتها لاختبارات القبول. ولذلك ليس من الممكن ولا من المفضل تحديد محتويات اختبار القبول أو كيفية القيام به على وجه التحديد. يستخدم هذا الملحق خبرة وأمثلة من اختبار الآلات في كرواتيا كنموذج لطريقة واحدة لتحديد وتنفيذ اختبارات القبول. علماً أن ذلك لا يقيد أي شخص بالالتزام في استخدام المنهجية الواردة في هذا الملحق بحذافيرها. ويمكن، بل وينبغي، تعديلها حسب الضرورة لتلائم احتياجات المستخدمين أو السلطات الأخرى.

ت.2 المبادئ

- وتتضمن المرحلة الأولى تقييماً مؤقتاً على أساس تحليل الوثائق المقدمة من مقدم طلب الاختبار. وتشمل هذه الوثائق التي تقدمها الشركة المصنعة (مثل صحائف الوقائع والكتيبات وغيرها)، نتائج الاختبار من الأداء السابق واختبارات قابلية البقاء، وغيرها من الوثائق ذات الصلة.

- فإن المرحلة الثانية تنطوي على اختبار في ظل ظروف حقيقية للتحقق من أن الأفراد والآلات والمواد والإجراءات يمكن أن تستخدم على النحو المنشود، وأن أنشطة إزالة الألغام يمكن إجراؤها بطريقة آمنة وفعالة.

- التعديلات أو التغييرات على آلات إزالة الألغام أو إجراءات التشغيل القياسية - في حالة تنفيذ برنامج العمل المتعلق بالألغام، يتم إجراء تغييرات كبيرة على الجهاز أو في إجراءات التشغيل القياسية التي قد يكون لها تأثير على قدرة الآلة، ويجوز لمنظمة الاختبار أو للسلطة الوطنية المعنية بالأعمال المتعلقة بالألغام أن تطلب تنقيح المصادقة. لهذا السبب ستقوم المؤسسة / المالك بإبلاغ المنظمة المصدقة عن جميع التعديلات المخطط لها للجهاز أو إجراء العمل الموحد، بالإضافة إلى التغييرات الأخرى. وستحدد منظمة الاختبار ما إذا كانت التغييرات المتوقعة تتطلب تكرار التقييم، كلياً أو جزئياً، وما إذا كان يمكن إجراء هذا الاختبار من خلال استعراض هندسي للاختبار الميداني.

- ورهنا بأنظمة السلطة الوطنية، ينبغي أن تؤدي عملية القبول هذه إلى اعتماد الجهاز لاستخدامه في ذلك البلد.

ت.3 الشروط الأساسية

وفي ما يلي الشروط الدنيا للحصول على شهادة لآلية إزالة الألغام والاحتفاظ بها:

- أن مقدم طلب الاختبار قادر على الوفاء بأحكام اتفاقية ورشة عمل اللجنة الأوروبية لتوحيد المعايير.
- لن يتم المصادقة على الجهاز إلا إذا كان يستوفي المعايير المنصوص عليها في اتفاقية ورشة عمل اللجنة الأوروبية لتوحيد المعايير هذه وفي الأنظمة الوطنية.

ملاحظة إذا ارتأت منظمة الإختبار أنه لم يتم الوفاء بجميع متطلبات الاعتماد والترخيص، فإنه يجب إبلاغ مقدم الاختبار في أقرب وقت ممكن. وتحدد أيضاً المشاكل ليتم اقتراح التدابير التصحيحية الواجب اتخاذها. يجب على مقدم الاختبار أن يبين ما هي التعديلات التي أجراها لتلبية كامل المتطلبات.

ت.4 التقييم المؤقت

عند استلام الطلب والوثائق ذات الصلة، ستقوم منظمة الإختبار بتأكيد الاستلام، وإذا لزم الأمر، طلب معلومات إضافية من مقدم الطلب. وقد ينتهي التقييم المستند إلى تحليل الوثيقة بإصدار شهادة إختبار، استنادا إلى ما يلي: أن آلة إزالة الألغام المعنية قد تم إختبارها بالفعل وفقا لاتفاقية ورشة عمل اللجنة الأوروبية لتوحيد المعايير هذه، أو أنها استخدمت بطريقة آمنة وفعالة في عمليات مماثلة مشابهة لإزالة الألغام. وتقرر السلطة الوطنية المعنية بالإجراءات المتعلقة بالألغام شروط الموافقة بعد ذلك.

وإذا لم تستوف آلة إزالة الألغام جميع المعايير المذكورة أعلاه، فسيتم عليها أن تمر بالإختبارات ذات الصلة حسب الاقتضاء. وإذا ارتأت منظمة الإختبار أنه لم تستوف جميع شروط الاعتماد والترخيص، فعليها أن تبلغ مقدم الطلب في أقرب وقت ممكن، وأن تحدد أسباب رفض الطلب. وينبغي، كلما أمكن، منح مقدم الطلب الفرصة لسد الثغرات في إطار زمني يتم الاتفاق عليه بين مقدم الطلب ومنظمة الإختبار.

وإذا لم يستطع مقدم طلب الإختبار الوفاء بمتطلبات الاعتماد والترخيص ولم يتمكن من تصحيح الفشل في خلال الإطار الزمني المتفق عليه، يرفض الطلب ويخطر مقدم الطلب.

ت.5 إختبار قابلية البقاء – الشروط الحقيقية

والغرض من ذلك هو التحقق من أن آلة إزالة الألغام والإجراءات التشغيلية المقترحة من قبل مقدم الطلب في تطبيقه آمنة وفعالة.

ت.5.1 تصنيفات بيئة الإختبار**ت.5.1.1 تصنيف التربة**

ينبغي تصنيف تربة منطقة الإختبار والإبلاغ عنها إلى جانب نتائج الإختبار.

مواصفات التصنيفات على الشكل الآتي:

التصنيف	وصف التربة
التصنيف 1	- دُبَال، صَلْصَال، رمل مرصوص، تربة صلبة أو شبه صلبة مغطاة بالنباتات. - آلات يدوية (مجرفة، معول)
التصنيف 2	- تربة ممزوجة بالحجار، التربة طاغية، نباتات قليلة - الحجار الجيري، لين ويسحق بسهولة بواسطة أداة إزالة الألغام
التصنيف 3	- تضاريس حجرية، أحجار مسطحة مع تربة بينها، وانخفاض الغطاء النباتي في أماكن - أحجار شبه صلبة - تعمل الآلة في أعماق منخفضة (10-15 سم)
التصنيف 4	- الشروط المحددة التي لا تنطبق فيها الفئات الأخرى - من الصعب العمل بالآلة مع نتائج مقبولة - يتم شرح الشروط في التقرير
لا بدّ من الإشارة إلى أن المنطقة قد تحتوي على فئات مختلفة من التربة. وينبغي أيضا الإشارة إلى ذلك في التقرير، مع توزيع النسبة المئوية التقريبية لكل فئة من فئات التربة	

ت.5.1.2 تصنيف النباتات

تصنيفات النباتات هي كالاتي:

التصنيف	وصف النباتات
نبات خفيف	- عشب أخضر أو جاف، رقيق أو سميك وأعشاب ضارة، وعدد قليل من الشجيرات التي يصل ارتفاعها إلى متر واحد
نباتات متوسطة	- عشب، أعشاب ضارة، شجيرات ، متوسطة إلى عالية الكثافة، يتراوح طولها بين المتر والمترين - عدد قليل من الشجيرات التي يصل قطرها إلى 10 سم
نباتات كثيفة	- شجيرات، أعشاب ضارة، عشب - كثافة مرتفعة - ارتفاعها أكبر من مترين - أشجار فردية قطرها أكثر من 10 سم
التصنيف 4	- الشروط المحددة التي لا تنطبق فيها الفئات الأخرى - من الصعب العمل بآلة مع نتائج مقبولة - يتم شرح الشروط في التقرير
شروط خاصة	- الشروط الخاصة التي لا تنطبق فيها الفئات الأخرى - الشروط التي سيتم وصفها في التقرير



رسومات © مركز جنيف الدولي لإزالة الألغام للأغراض الإنسانية



نباتات خفيفة

نباتات متوسطة

نباتات كثيفة

ت.6 إجراءات إختبار القبول

ت.6.1 شروط الإختبار

ويجري تنفيذ اختبار لآلة إزالة الألغام المضادة للأفراد والألغام المضادة للدبابات خارج موقع العمل، على أرض ممسوحة وأمنة، مع اتخاذ جميع تدابير الحماية ضد الخطر على حياة البشر أو الإضرار بالسلع المادية.

عندما يتم تشغيل الجهاز عن طريق أجهزة التحكم عن بعد، يمكن أن يكون المشغل في سيارة مدرعة أو مقصورة الدعم أو يمشي أو على أرضية آمنة أو وراء الجهاز، ويرتدي أدوات الوقاية:

- (أ) تتحرك السيارة المدرعة الداعمة / تقف وراء آلة إزالة الألغام على مسافة آمنة على الأرض التي تم مسحها والتي تم تحديدها على أنها آمنة. إذا تم استخدام مقصورة مدرعة، فستكون المقصورة موجودة في هذه المنطقة حيث يكون للمشغل إما التحكم البصري بالآلة أو من خلال صور الفيديو.
- (ب) يجلس المشغل في السيارة المدرعة على مقعد مجهز بحزام الأمان. ويرتدي سترة واقية من الرصاص وخوذة مع نظام اتصالات مثبتة للاتصال مع قائد الاختبار وموقع العمل.
- (ت) يمشي / يقف المشغل الذي يرتدي أدوات الوقاية وراء الجهاز على مسافة آمنة. يجب على المشغل المشي / الوقوف على الأرض التي تم مسحها وتحديدها على أنها آمنة.

ت.6.2 قبل الإختبار

- يتعين قياس محتوى الرطوبة في التربة
- يتعين تصنيف التربة
- يتعين تصنيف النباتات.

ت.6.3- إختبار فعالية اللغم

ت.6.3.1 عدد الألغام المستخدمة ونوعها

- ألغام مضادة للأفراد – 20 لغمًا
- ألغام مضادة للدبابات – 5 ألغام

ت.6.3.2 نوع الألغام المستخدمة

تعتمد أنواع الألغام التي سيتم استخدامها على نوع الجهاز:

- وينبغي أن يعكس نوع الألغام المضادة للأفراد والألغام المضادة للدبابات خطر الألغام الرئيسي في المنطقة (انظر المبادئ التوجيهية الواردة في المرفق د).
- ويجري اختبار آلات إزالة الألغام الخفيفة والحفارات ضد الألغام المضادة للأفراد.
- ويجري اختبار آلات إزالة الألغام المتوسطة الحجم ضد الألغام المضادة للأفراد والألغام المضادة للدبابات على حد سواء. وقد يحدد المصنع حدود الألغام المضادة للأفراد في ظروف ما قبل الاختبار (ما قبل التجربة).
- ويجري اختبار آلات إزالة الألغام الثقيلة ضد الألغام المضادة للأفراد والألغام المضادة للدبابات على السواء.

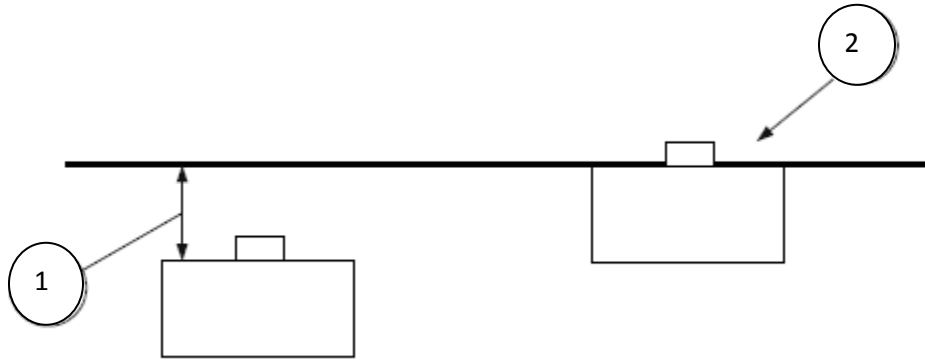
ت.6.4 نشر الألغام

وتحدد السلطة الوطنية للأعمال المتعلقة بالألغام الأهداف المناسبة التي يتعين استخدامها. قد تفضل بعض السلطات الوطنية استخدام الألغام التي لا تزال فعالة لاختبار التفاعلات بين الجهاز واللغم، أو لإعطاء المشغل شعورًا بالثقة في الجهاز. وبالنسبة للسلطات الأخرى، فإن استخدام الألغام الفعالة قد يخلق مخاوف غير مقبولة على صعيد السلامة أو الخدمات اللوجستية. ويجب على السلطات

الوطنية المعنية بالألغام أن تحدد أهداف اختبارات القبول والقيود التي ستجري بموجبها تلك الاختبارات. واستنادا إلى تلك القرارات، ستختار السلطات الوطنية المعنية بالألغام الأهداف أو الألغام المقبول استخدامها في الاختبارات.

ت.6.4.1 ألغام مضادة للأفراد

يتم وضع الألغام المضادة للأفراد أو غيرها من الأهداف المناسبة على شكل خط، مع مسافة 4 أمتار ف ما بينها على سطح الأرض، على عمق 10 سم وعلى عمق التطهير المحدد أو على العمق المطلوب من قبل الشركة المصنعة، أيهما أكبر، وقياسها بدءًا من السطح وصولاً إلى الجزء الأعلى من جسم الألغام.



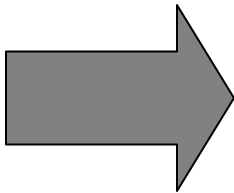
المفتاح

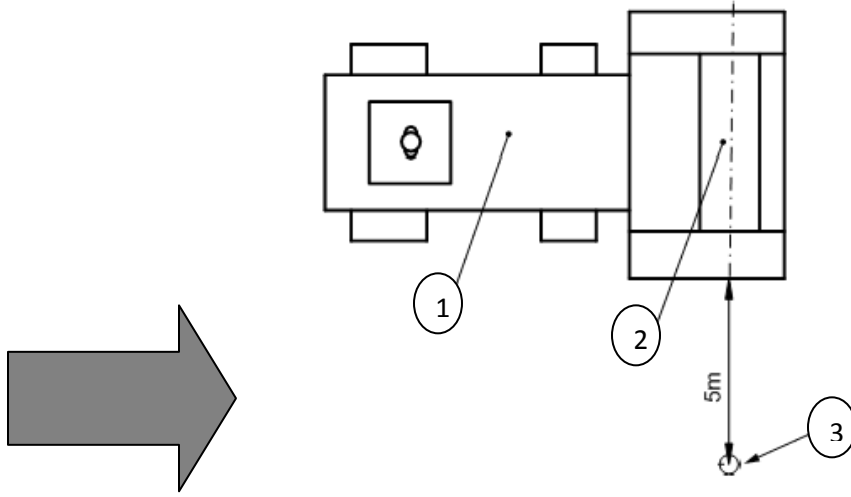
1 قياس العمق

2 على سطح الأرض

المستند ت.2- وضع الشحنة لإختبار القبول

ت.6.4.2 ألغام التشظية





مفتاح

1 الآلة

2 الأداة بجانب الآلة

3 ألغام تشظية مضادة للأفراد

ت.6.4.2 – ألغام مضادة للدبابات

- يتم اختبار الجهاز ضد لغم واحد مضاد للدبابات في كل تشغيل.
- بل الاختبار وضعت الألغام المضادة للدبابات أمام أداة العمل بـ 5 أمتار على عمق يتراوح ما بين 10 سم و 12 سم ويقاس ذلك بدءاً من السطح وصولاً إلى الجزء العلوي من الألغام.
- ويبدأ الاختبار بالألغام المضادة للدبابات التي يقدر أن يكون لها التأثير الأدنى

ت.6.5- تقييم نتيجة اختبار الألغام الفعالة

- إن أداة العمل الخاصة بآلة إزالة الألغام يجب أن تقوم بتفعيل أو كسر الألغام. ويجب تقييم الألغام المكسورة وفقاً للمرفق د.
- وتحدد النتيجة النهائية بعدد الألغام

- منفجرة

- محيثة ميكانيكياً (غير متفجرة، معطلة، لا تعمل)

- فعاليتها معطلة (غير متفجرة، معطلة، لا ترا تعمل)

- فعالة (غير متفجرة، غير معطلة)

ويمكن للطرفين الاتفاق على تكرار الاختبار في حالة عدم اعتبار النتيجة مرضية

ت.7 اختبار آلة إزالة الألغام في منطقة مشتبه بأنها مزروعة بالألغام

يجب أن يتم اختبار آلة إزالة الألغام في ظروف واقعية، في منطقة مشتبه فيها بالألغام. ويتم هذا الجزء من الاختبار وفقاً لإجراءات التشغيل الموحدة المستخدمة في المنطقة (أي عملية إزالة الألغام النموذجية مع آلات إزالة الألغام). خلال الاختبار سيتم تسجيل جميع الأنشطة واستهلاك الوقود وقطع الغيار، وما إلى ذلك.

ت.7.1 الحد الأدنى من البيانات التي سيتم تسجيلها أثناء الإختبار

سجل العمل:

- مكان ووقت العمل
- وقت العمل الفعلي لألة إزالة الألغام
- حجم المنطقة المعالجة (التي سيتم قياسها في نهاية اليوم)
- عمق التطهير (20 عينة يوميا لمدة 5 ساعات من العمل الفعال لآلات إزالة الألغام)
- وصف الأرض والنباتات
- تفعيل أو كسر أو إتلاف الألغام من قبل آلة إزالة الألغام وتأثيرها على الجهاز
- أعطال الجهاز
- التوقف وأسبابه
- استهلاك الوقود والنفط وقطع الغيار وما إلى ذلك.

ت.7.2 مجالات الإختبار اعتمادا على تصنيف الجهاز

ت.7.2.1 آلات إزالة الألغام الخفيفة

(أ) مساحة 30.000 متر مربع (3 هكتارات)

(ب) تصنيف التربة 1-3 و4 حيثما ينطبق ذلك، مسطحة مع منحدرات طويلة وعريضة قليلاً وتحتوي على النباتات المنخفضة والمتوسطة.

(ت) وجود ألغام مضادة للأفراد

ت.7.2.2 آلات إزالة الألغام المتوسطة الحجم

(أ) مساحة 50000 متر مربع (5 هكتارات)

(ب) تصنيف التربة 1-3، مسطحة مع منحدرات طويلة وعريضة بنسبة 15 درجة وتحتوي على النباتات المنخفضة والمتوسطة.

وجود ألغام مضادة للأفراد وألغام مضادة للدبابات. ويمكن أن تحدد الشركة المصنعة الإختبار بالألغام المضادة للأفراد في مرحلة ما قبل الإختبار (قبل التجربة).

ت.7.2.3 آلات إزالة الألغام الثقيلة

(أ) مساحة 80000 متر مربع (8 هكتارات)

(ب) تصنيف التربة 1-3، مسطحة مع منحدرات طويلة وعريضة قليلاً وتحتوي على نباتات المنخفضة والمتوسطة والمرتفعة.

(ت) وجود ألغام مضادة للأفراد وألغام مضادة للدبابات.

ت.7.2.4 الحفارات

(أ) مساحة 30000 متر مربع (3 هكتارات)

(ب) منحدرات الأقبية والأنهار والخنادق والسدود ذات الغطاء النباتي المنخفض والمتوسط والعالي

(ت) وجود ألغام مضادة للأفراد (من دون ألغام مضادة للدبابات).

(ث) الآلة تتحرك جانبياً على الأرض الآمنة، وذراع الحفارة وأداة العمل يتعاملان مع انحدار الأقبية والأنهار والسدود، والخنادق.

(د) يتم إجراء اختبار الحفارات وفقاً لمبدأ اختبار الآلات الخفيفة التي تحتوي على مدرسات كأداة. عندما يكون للحفارة قاطع نباتي كأداة، يكون الاختبار هو نفسه إلا إذا لم يكن هناك ألغام في الاختبار.

ملاحظة في هذه الحالة، نتحدث عن جميع الآلات التي تعمل من أرضية آمنة (أي آلات إزالة الألغام غير التدخلية).

ت.7.3 الإنجاز

عندما يكون الجهاز قد "طهر" منطقة الاختبار، يجب تقييم النتيجة من خلال طرق إزالة الألغام اليدوية (سير الألغام، كاشف عن المعادن والكلاب الخ) لتحديد مستوى التطهير والوضع.

ت.8 إختبار عمق إختراق الأرض

تصف وثيقة الدروس المستفادة "تأثير حالة التربة على قياسات عمق إختراق الأرض وأداء الآلة (3)" طرق قياس عمق إختراق الآلات للأرض كالمدرسات أو آلات الحراثة. وهذا أمر مهم بالنسبة للظروف الموحدة لاختبارات الأداء، ولكن ربما يكون أكثر أهمية بالنسبة للظروف في العالم الحقيقي لاختبار القبول. في الواقع، حتى بعد اكتمال اختبار القبول، قد يكون من المهم إعادة تقييم عمق إختراق الأرض الذي تحققه آلة عندما يتم نقلها من موقع إزالة الألغام إلى موقع آخر إذا كانت ظروف التربة مختلفة جداً. ويوصى بأن يدرج قياس عمق إختراق الأرض كجزء من أي اختبار قبول باستخدام وثيقة الدروس المستفادة: تأثير حالة التربة على قياسات عمق إختراق الأرض وأداء الماكينة (3) كدليل لكيفية أخذ هذه القياسات.

الملحق د

تعريف لإستخدامها مع أهداف الإختبار

د-1 المقدمة

ويتضمن اختبار الآلة عددا من الاختبارات المختلفة على النحو المبين في المرفق (أ) و(ب) و(ج)، وكل منها يتطلب أهدافا موحدة لضمان أن تكون نتائج الاختبار قابلة للمقارنة وموثوقة وتتمتع بالمصداقية. وهناك حاجة إلى مجموعة متنوعة من الأهداف للاختبارات المختلفة، فقد تم الاعتراف بأن الآلات المطلوبة للقيام بمجموعة من الوظائف التشغيلية وأن جميع استخدامات الآلات وتهديدات الألغام لا يمكن معالجتها. والهدف من هذا الملحق هو توفير معايير وخصائص لوكالات الاختبار لوضع معايير لأهداف الاختبار.

ويجب أن تستوفي الأهداف معايير وقيود محددة من قبل وكالات الاختبار. وهناك حاجة إلى وضع أهداف متفجرة وغير متفجرة على السواء، تفي بمتطلبات المعلومات والسلامة.

د.2 أنواع الإختبار

تشمل إتفاقية ورشة عمل اللجنة الأوروبية لتوحيد المعايير أهدافا لتلبية احتياجات الاختبارات التالية:

- اختبار الأداة (ملحق أ)
- إختبارات قابلية البقاء (ملحق ب)
- إختبارات القبول (ملحق ت)

د.3 متطلبات الهدف

وتستخدم الأهداف المستخدمة في اختبار الآلة لإظهار التأثير على الأهداف الناتجة عن الإجراءات الميكانيكية. تحتاج أهداف اختبار الآلة إلى توفير الخصائص الأساسية المرتبطة بالألغام. ك:

- الشكل
- الحجم
- الوزن
- الوظيفة
- القوى المتفجرة

د.4 وصف نوع الهدف

تستند إتفاقية ورشة عمل اللجنة الأوروبية لتوحيد المعايير إلى التعاريف المستهدفة الحالية الموجودة في المقياس المستهدف من أجل إختبار إزالة الألغام، 1999/12/20 (7) الذي يقسم نطاق الأهداف إلى ثلاث مجموعات رئيسية تنقسم كذلك إلى عدد من الفئات الفرعية.

ولأغراض الاختبارات المختلفة، يكون أي من الأهداف الموصوفة مقبولا إذا كان يستوفي الشكل والحجم والوزن والوظيفة وأثار القوة المتفجرة المحددة.

د.5 أهداف إختبارات الأداء (الملحق أ)

د.5.1 مواصفات الهدف

د.5.1.1 نوع الهدف

- ألغام المحاكاة - محاكاة فئات عامة من الألغام ولا تهدف إلى تكرار الألغام المحددة. قد أو قد لا تحتوي على المتفجرات أو الصمامات الفعالة.

- ألغام بديلة - يمثل نوع معين من الألغام.

- أهداف الألغام الفعالة - إنتاج الألغام الفعالة أو الصمامات النشطة. تجدر الإشارة إلى أن مثل هذه الأهداف قد تتلف الآلة وتضعف القدرة على إجراء الاختبار. وعلى هذا النحو، قد لا تكون الألغام الحقيقية هدفاً عملياً لاختبارات الأداء، ولكنها مع ذلك مسموح بها.

د.5.1.2. قياس النتائج

فالنظم الميكانيكية تنقل العنف أو الطاقة إلى الهدف، الأمر الذي يمكن أن يجعل تحديد النتائج صعباً.

ولكي تكون النتائج ذات قيمة، يجب أن تكون حالة الهدف مفصلة ومفهومة. يجب أن يكون اللغم المستهدف قادراً على توفير هذه المعلومات بعد معالجة الجهاز لمنطقة الاختبار. ينبغي أن يكون الهدف قادراً على الإشارة إلى مستوى التأثير استناداً إلى المواصفات الأربعة التالية:

- متفجرة
- محيطة ميكانيكياً (مفجرة، معطلة، لا تعمل)
- معطلة (غير منفجرة، معطلة، لا تزال تعمل)
- لا تزال فعالة (غير منفجرة وغير معطلة)

د.5.1.3- التعاريف

- غير منفجرة يعني أن سلسلة الانفجار لم تكتمل بعد.

- لا تعمل أي أن الانفجار لا يمكن أن يحصل لأن الآلية قد أزيلت من المفجر أو لا يمكن البدء بالتفجير.

- لا تزال تعمل أي يمكن إتمام عملية التفجير، يمكن أن يشمل ذلك جهاز تفجير فقط.

د.5.1.4 مواصفات هدف الألغام المضادة للأفراد

- وصف الصمام - وينبغي أن يكون هدف الألغام المضادة للأفراد هو الضغط المنشط، وينبغي أن يكون لها منطقة لوحة ضغط يتراوح قطرها بين 20 مم و 25 مم. قد تمتد الصمامات أو لا فوق جسم اللغم عند الضرورة، ولكن يجب أن يتم خفض ارتفاع جزء الصمامات الخارجية إلى ما لا يزيد عن 20 مم.

- قوة التنشيط- يجب أن يكون هدف الألغام المضادة للأفراد أسطوانتي الشكل وألا يتجاوز قطره الخارجي 50 ملم وألا يكون أكثر من 75 ملم. يجب ألا يقل الارتفاع عن 30 مم ولا يزيد عن 40 مم.

- المواد- وإتاحة تقييم مستويات الضرر وفقاً للمواصفات المذكورة أعلاه ولتكون مستويات الضرر هذه قابلة للمقارنة مع التجارب المختلفة، من الضروري التأكد من أن الخصائص الميكانيكية لأهداف الألغام المضادة للأفراد متشابهة بين اختبار وآخر. وينبغي أن يكون هدف الألغام المضادة للأفراد مصنوعاً من الأكريلونيتريل بيوتادين ستايرين والبولي فينيل كلوريد والنايلون واللدلين، والبولي إيثيلين عالي الكثافة أو غيرها من المواد البلاستيكية التي لها صلابة مماثلة وخصائص القوة الميكانيكية نفسها. يجب أن تكون سماكة الغلاف متراوحة بين 2 مم و 4 مم. يجب أن تكون جميع مكونات الغلاف مثبتة بمسار بشكل آمن، أو ملصقة، أو ملحمة، أو مثبتة معاً.

د.5.2 متطلبات تقديم التقارير

وينبغي أن تعطي نتائج الاختبار سجلات واضحة وموجزة لحالة الأهداف. وتتجنب التعاريف الإشارة إلى الخطورة وعدم الخطورة؛ هذا القرار هو خارج نطاق الاختبار. من أجل تقييم النتائج، يجب أن تكون آلية التفجير مفصلة ويجب أن تتضمن عرضًا تخطيطيًا يبين طريقة التشغيل، مع استكمال الصور الداعمة.

د.6 أهداف لإختبارات قابلية البقاء (الملحق ب)

د.6.1 مواصفات الهدف

د.6.1.1 نوع الهدف

- ألغام المحاكاة - محاكاة فئات عامة من الألغام ولا تهدف إلى تكرار الألغام المحددة. يجب أن تحتوي على المتفجرات.

- ألغام بديلة - يمثل نوع معين من الألغام. يجب أن تحتوي على المتفجرات.

- أهداف الألغام الفعالة - إنتاج الألغام الفعالة

اختبارات قابلية البقاء تهدف إلى إخضاع الجهاز للقوى المتفجرة والتركيز على منطقتين مختلفتين كما هو مفصل أدناه. وعلى هذا النحو، فإن الأهداف المستخدمة في اختبار قابلية البقاء تحتوي على متفجرات، ويتم تفجيرها أو تحريكها بواسطة الآلة حتى التفجير. توفر مواصفات الهدف المعايير الأساسية لإنشاء اختبارات الانفجار. يمكن تصنيع الأهداف أو استخدام أهداف الألغام الفعالة المناسبة. وتتعرف المعايير بالقيود التي تواجهها مختلف الوكالات في الحصول على الألغام الفعالة وبعض أنواع المتفجرات.

د.6.1.2 مواصفات هدف الألغام المضادة للأفراد

- عبوة متفجرة - 240غ/+10غ من تي أن تي. أو ما يعادلها إستنادًا إلى القوة التدميرية للمواد المتفجرة. (6850 م/ث)

- أبعاد العبوة المتفجرة - القطر الإسمي 76 ملم (3"). يكون الارتفاع حوالي 32 مم (1.25") وطويل للسماح لـ 240 غرام تي أن تي عند كثافة 1.65 غ / سم³.

- الغلاف - ينبغي أن تكون العبوة المتفجرة مغلقة بالكامل في غلاف بلاستيكي. ومن المسموح تغليف المواد بالأكريلونيتريل بيوتادين ستايرين أو أنابيب سبائك كلوريد متعدد الفينيل والتجهيزات الأخرى. يجب أن تكون جميع مكونات الغلاف مثبتة بمسمار بشكل آمن، أو ملصقة، أو ملحمة، أو مثبتة معًا.

- البدء - قد يتم وضع الشحنة عن بعد في الأعلى أو الأسفل أو في الجانب كما هو مطلوب.

د.6.1.3 مواصفات هدف الألغام المضادة للدبابات

- - عبوة متفجرة - 8 كغ +/-100غ من تي أن تي. أو ما يعادلها إستنادًا إلى القوة التدميرية للمواد المتفجرة. (6850 م/ث)

- أبعاد العبوة المتفجرة - القطر الإسمي 250 ملم (9.84"). يكون الارتفاع حوالي 100 مم (3.9") وطويل للسماح لـ 8000 غرام تي أن تي عند كثافة 1.65 غ / سم³.

- الغلاف - ينبغي أن تكون العبوة المتفجرة مغلقة بالكامل بغطاء صلب مضغوط بسماكة 1 مم +/-3 ملم. يجب أن تكون جميع مكونات الغلاف ملحمة جيدًا أو مثبتة معًا.

- البدء - قد يتم وضع الشحنة عن بعد في الأعلى أو الأسفل أو في الجانب كما هو مطلوب.

د.7 أهداف لإختبارات قابلية البقاء

د.7.1.1 مواصفات الهدف

د.7.1.1.1 نوع الهدف

- ألغام المحاكاة - محاكاة فئات عامة من الألغام ولا تهدف إلى تكرار الألغام المحددة.
- ألغام بديلة - يمثل نوع معين من الألغام.
- أهداف الألغام الفعالة - إنتاج الألغام الفعالة

قائمة المراجع

- 1- مركز جنيف الدولي لإزالة الألغام للأغراض الإنسانية. دليل إزالة الألغام الميكانيكية
(<http://www.gichd.org/en/operational-assistance-research/clearance-technology/mechanical-clearance/mechanical-demining-handbook/>)
- 2- المعايير الدولية للأعمال المتعلقة بالألغام في مجال إزالة الألغام الميكانيكية 9.50
(http://www.mineactionstandards.org/IMAS_archive/MRE/IMAS%2009.50%20Mechanical%20demining%20Edition%201.pdf)
- 3- البرنامج الدولي للاختبار والتقييم لإزالة الألغام للأغراض الإنسانية، الفريق العامل المعني باختبار وتقييم آلات الإزالة الآلية المساعدة، تأثير حالة التربة على قياسات عمق اختراق الأرض وأداء الآلة
(http://www.itep.ws/pdf/LL_CWA15044PartOne.pdf)
- 4- البرنامج الدولي للاختبار والتقييم لإزالة الألغام للأغراض الإنسانية، الفريق العامل المعني باختبار وتقييم آلات الإزالة الآلية المساعدة، تفسير قياسات عمق اختراق الأرض
(http://www.itep.ws/pdf/LL_CWA15044PartTwo.pdf)
- 5- البرنامج الدولي للاختبار والتقييم لإزالة الألغام للأغراض الإنسانية، الفريق العامل المعني باختبار وتقييم آلات الإزالة الآلية المساعدة، قياس تراكم التربة ومحتوى رطوبة التربة في مناطق اختبار آلات إزالة الألغام الميكانيكية
(http://www.itep.ws/pdf/LL_CWA15044PartThree.pdf)
- 6- البرنامج الدولي للاختبار والتقييم لإزالة الألغام للأغراض الإنسانية، الفريق العامل المعني باختبار وتقييم آلات الإزالة الآلية المساعدة، الطرق الإحصائية المستخدمة لحساب أداء آلة إزالة الألغام وفواصل الثقة في الأداء
(http://www.itep.ws/pdf/LL_CWA15044PartFour.pdf)
- 7- إجراءات عمليات الاختبار الدولية، المعايير المستهدفة لاختبار إزالة الألغام، (1999/12/20)
(<http://www.itep.ws/standards/pdf/TSFDTnon4.2.521.pdf>)
- 8- إدارة مواد الدفاع السويدية، VoVC 14 910: 03/1142 - مركبات إزالة الألغام، طاقم السلامة القياسية،
(<http://www.itep.ws/standards/pdf/ReportCrewSafety.pdf>)
- 9- منظمة حلف الناتو للبحوث والتكنولوجيا HFM-090 فريق المهمة- 25- منهجية اختبار لحماية شاغلي المركبات
ضد آثار الألغام الأرضية المضادة للمركبات- RTO-TR-
(<http://www.rta.nato.int/pubs/rdp.asp?RDP=RTO-TR-HFM-090>)