ÖZET

MÜHİMMAT DEPOLAMA VE BAKIMI İÇİN BİR SENSÖR SİSTEMİ

Buluş konusu ürün, mühimmat depolarında istiflenmiş mermi, füze, roket gibi mühimmatların; sıcaklık, basınç, kuvvet ve de malzemelerin dielektrik özelliklerinin ölçümler yapılarak elde edilmesi, elde edilen bu değerlerin askeri lojistik bilgi sistemi mühimmat bakım modüllerine çevrim içi iletilmesi, çevresel koşul değerlerin eşik değerleri ile karşılaştırılması ve depolama ortamında kirletici bir patlayıcı madde tespitine yönelik bilgilerin izlenmesini sağlayacak elektronik sensör grubu ve bu sensör grubundan gelen değerleri okuyan kontrol bilgisayarı biriminden oluşan sistemdir.

İSTEMLER

1. Buluş konusu ürün mühimmat depolama bakım güvenliğinin artırılması için bir sistem olup özelliği;
    a. en az bir sıcaklık sensörü,
    b. en az bir nem sensörü;
    c. en az bir kuvvet sensörü;
    d. en az bir paralel levhalı kondansatör;
    e. en az bir kondansatör elektrik kaynağı ve empedans ölçer altsistemi ve
    f. bir sensör kontrol bilgisayarı bulundurması ve
    g. sıcaklık sensörü, nem sensörü, kuvvet sensörü ve kondansatör elektrik kaynağı ve empedans ölçer altsisteminin sensör kontrol bilgisayarına; paralel levhalı kondansatörün ise kondansatör elektrik kaynağı ve empedans ölçer altsistemine bağlı olması ile karakterize edilmesidir.
2. İstem 1'de bahsedilen sistem olup özelliği, sensör verilerinin sensör kontrol bilgisayarına aktarılacak biçimde konfigüre edilmiş olması ile karakterize edilmesidir.

TARİFNAME

MÜHİMMAT DEPOLAMA VE BAKIMI İÇİN BİR SENSÖR SİSTEMİ

TEKNİK ALAN

Buluş konusu ürün, mühimmat depolarında istiflenmiş mermi, füze, roket gibi mühimmatların; sıcaklık, basınç, kuvvet ve de malzemelerin dielektrik özelliklerinin ölçümler yapılarak elde edilmesi, elde edilen bu değerlerin askeri lojistik bilgi sistemi mühimmat bakım modüllerine çevrim içi iletilmesi, çevresel koşul değerlerin eşik değerleri ile karşılaştırılması ve depolama ortamında kirletici bir patlayıcı madde tespitine yönelik bilgilerin izlenmesini sağlayacak elektronik sensör grubu ve bu sensör grubundan gelen değerleri okuyan kontrol bilgisayarı biriminden oluşan sistemdir.

TEKNİĞİN BİLİNEN DURUMU

Tekniğin bilinen durumunda birçok sensör çözümü bulunmuş olsa da, uygulama alanı bakımından buluş konusu ürüne benzer bir çözüm bulunamamıştır.

BULUŞUN AYRINTILI AÇIKLAMASI

Askeri harekât lojistiği sürecinde mühimmat depolama bakım sistemlerinde personel emniyeti ile mühimmatın ömür devrinin doğru şekilde hesaplanabilmesi, mühimmatların ömür devri kapsamında ortaya çıkan depolama, bakım, yenileme maliyetlerinin hesaplanması kritik olduğundan mühimmat depolarında saklanan mühimmatların izlenmesinin önemli olduğu değerlendirilmiştir. Bu konuya eğilirken daha önce mühimmat depolama tesislerinde yaşanan patlama nedeniyle oluşan kazalarda birçok personel vefat etmiş ve/veya ağır yaralanmıştır. Kazaların sebepleri araştırıldığında ilk sebep mühimmatların depolarında çevre koşullarının takip edilememesi ve mühimmatların patlayıcı içeriklerinin depo ortamlarını kirletmesi olarak ortaya çıkmıştır. Bu sebeple mühimmat depolarında çevre koşullarının izlenmesi ve ortamda patlayıcı malzeme ile kirletip kirlenmediğini izleyebilmek üzere sensör izleme sistemi geliştirilmesi gerektiği değerlendirilmiştir. Böylece mühimmat depolama personelinin emniyetli şekilde görev yapması, mühimmat ömürlerinin dikkatli bir şekilde izlenmesi, bakım ömür devir

maliyetlerinin analiz edilmesi, depolama ortamlarında patlayıcı ile kirlenme olup olmadığı incelenebilecektir. Bu faktörlerden maksimum verim alabilmek üzere yukarıda ki buluş gerçekleştirilerek, ilgili alan bilgisi, literatür araştırması, mühimmat depolama çevre koşul parametrelerinin izlenmesi ile depo ortamlarının kirlenmesine yönelik malzeme dielektrik katsayılarının tespit edilmesi sağlanarak Mühimmat Depolama Bakım Sensör Sistemi tasarlanmıştır.

Buluş konusu ürün istiflenmiş mühimmatların bulunduğu depoya konuşlandırır. Sıcaklık sensörünü (1) depolama ortamındaki sıcaklık bilgisini okur. Nem sensörü (2) ile havadaki nem bilgisi okunur. Kuvvet sensörü (3) depolama ortamında istiflenmiş mühimmatların bulunduğu platformlara etki yapan dikey ve yatay kuvvet bilgisi okunur. Paralel levhalı kondansatör (4a) numaralı kısımda depo ortamındaki hava iki paralel levha arasına hapsedilerek levhalara akım verilerek elektriksel alan oluşturulur. Kondansatör elektrik kaynağı ve empedans ölçer altsistemi (4b) batarya ile paralel levhalı kondansatörde (4a) bulunan levhalara elektrik akımı gönderir ve yine aynı ortamdan empedans ölçümü elde edilir. Sıcaklık sensörü (1), nem sensörü (2), kuvvet sensörü (3) ve kondansatör elektrik kaynağı ve empedans ölçer altsistemi (4b) elde edilen sensör bilgisini sensör kontrol bilgisayarına (5) iletir. sensör kontrol bilgisayarı (5) numara sensörlerden elde edilen bilgiler ilgili normal limitler içinde olup olmadığı, kondansatör elektrik kaynağı ve empedans ölçer altsisteminde (4b) belirlenen empedans ile depolama ortamında yer alan yabancı bir malzeme dielektrik tespit edilmesi durumunda, mühimmat depolama operatörünü ikaz ederek gerekli önlemleri almasını sağlar.

BULUŞUN SAĞLADIĞI AVANTAJLAR

Mühimmat depolama işlemi son derece hassas bir işlemdir. Bu konuda yapılacak her hatanın bedeli çok ağır bir biçimde ödenmektedir. Geçmişte mühimmat depolarında yapılan hatalar nedeniyle onlarca kişinin hayatını kaybettiği kazalar yaşanmıştır. Buluş konusu ürün mühimmat depolarının güvenliğine katkıda bulunmayı amaçlamaktadır.

Buluş konusu ürünün kullanımı sayesinde;

- Mühimmat depolama ortamlarında çevresel koşulların çevrim içi izlenebilmesi,
- Mühimmat depolama ortamlarında patlayıcı kirletici maddelerinin tespitinin yapılabilmesi,

- Mühimmatın mobil taşıyıcı üzerinde depolanması durumunda, taşıyıcı platformdan kaynaklanan titreşimlerinin patlayıcılara etkisinin izlenebilmesi,
- Mühimmat depolama ortamlarında patlayıcı durumunun çevrim içi izlenerek mühimmatlarda bayatlama durumunun belirlenmesi
- Mühimmat depo ortamlarında bayatlayan mühimmatın belirlenerek ömür devir bakım maliyetlerinin tam olarak hesaplanabilmesi,
- Mühimmat depolama ortamlarında, ortam koşullarında patlayıcı kirletici madde tespiti yapılması durumun da meydana gelebilecek patlama ve yanma durumlarının engellenebilmesi,
- Mühimmat depolama ortamlarında ortam koşullarında patlayıcı kirletici madde tespiti yapılması durumun da meydana gelebilecek kazalarda personel emniyeti sağlanabilecektir.

Tarifname ekinde verilen çizimin açıklamaları şöyledir;

Çizim 1 buluş konusu ürünün örnek bir yapılanmasını gösterir. Buna göre sıcaklık sensörü (1), nem sensörü (2), kuvvet sensörü (3), doğrudan sensör kontrol bilgisayarına (5) bağlı olacaktır. Diğer yandan paralel levhalı kondansatör (4a) ise kondansatör elektrik kaynağı ve empedans ölçer altsistemine (4b), kondansatör elektrik kaynağı ve empedans ölçer altsistemi (4b) ise sensör kontrol bilgisayarına bağlı olacaktır. Bu sayede mühimmat deposu kontrol ve izlemesi sağlanabilir.

Tarifname ekinde verilen çizimde kullanılan referans işaretleri ise şöyledir;

1- Sıcaklık Sensörü: Mühimmat depolama ortamının hava sıcaklığını ölçen sensördür.

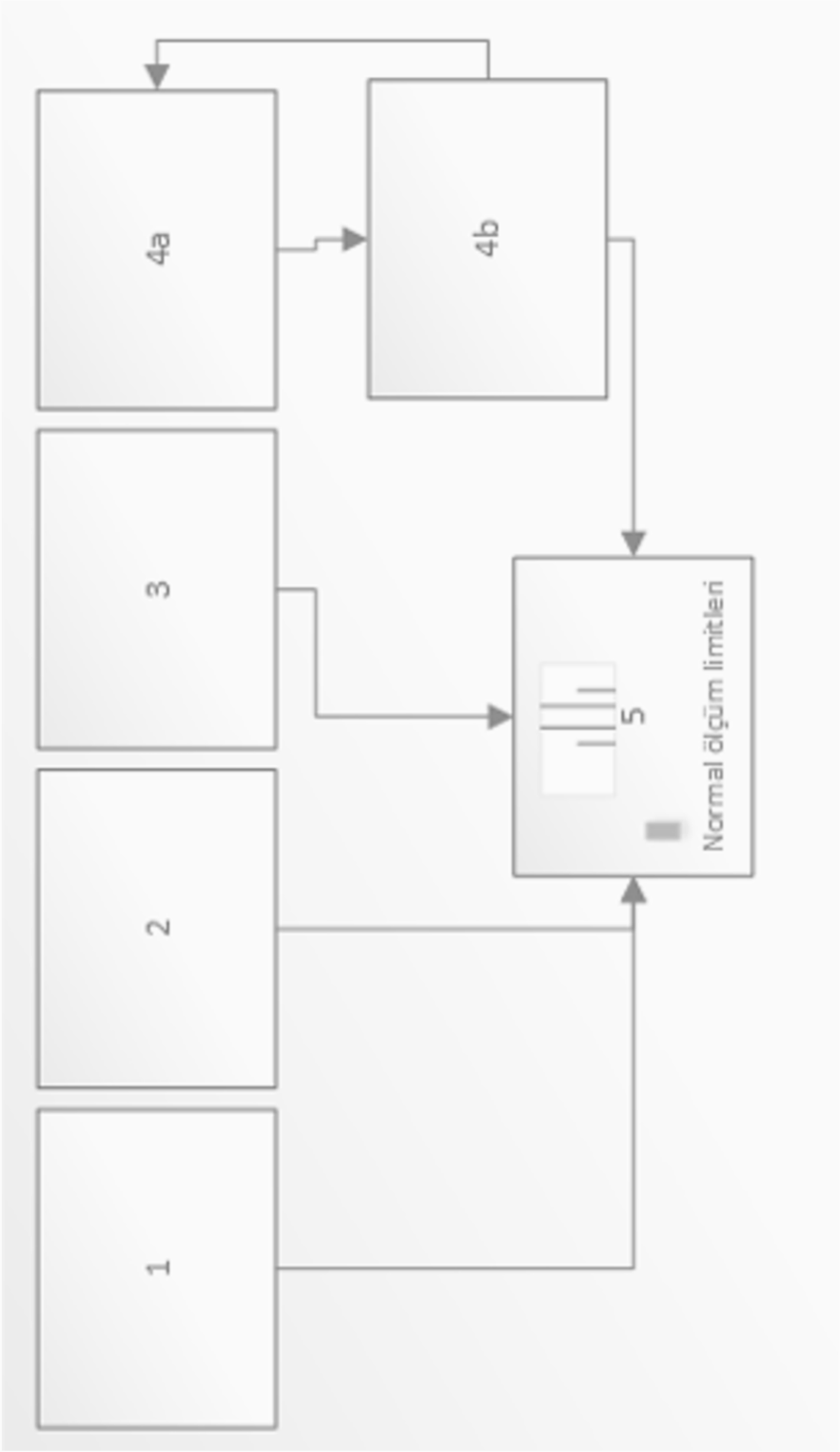
2- Nem Sensörü: Mühimmat depolama ortamındaki havadaki nemi ölçen sensördür.

3- Kuvvet Sensörü: Mühimmat depolama ortamında meydana gelebilecek salınım, mekanik hareket, yatay ve/veya dikey hareketlerden istiflenmiş mühimmatlara etkiyen kuvvet derecesini ölçen sensördür.

4a- Paralel levhalı kondansatör: Mühimmat depolama ortamındaki havayı iki elektrik yüklü paralel levha arasına hapsedilir. Paralel levhalar arasında bir elektriksel alan oluşturularak kondansatör inşa edilir.

4b- Kondansatör elektrik kaynağı ve empedans ölçer altsistemi: Mühimmat depolama ortamında iki elektrik yüklü paralel levha (anot ve katot) arasında elektriksel bir alan oluşturmak üzere batarya ve empedans ölçerden oluşan altsistemdir.

5- Sensör Kontrol Bilgisayarı: Sensörlerden gelen değerleri sayısal ortamda kaydeden, gerçek zamanlı olarak çalışan, malzeme dielektrik ortamında farklı bir malzeme olması durumunda ona uygun dielektrik değerini okuyarak farklı malzeme de ikaz veren sistem kontrol bilgisayarıdır.



Çizim 1