

5

ÖZET**RADYOAKTİF IŞIN KALKANLAMASINA YÖNELİK ALÇI LEVHALARDAN OLUŞAN BİR DUVAR, BÖLME, TAVAN VEYA DÖŞEME**

Sağlanan, geleneksel bir alçı levhaninkine eşdeğer bir işlenebilirliği korurken, daha yüksek bir özgül ağırlık ve / veya radyoaktif ışın-ışını koruma işlevine sahip bir yapı malzemesidir. Bir baz malzemenin bir hidrolik alçı ile bir veya iki veya daha fazla kuru-sertleşen kalsiyum karbonat veya kalsiyum hidroksit veya sentetik reçine emülsiyonlarının bir kombinasyonu olduğu bir bileşime su ekleyerek imal edilen alçı bazlı bir yapı malzemesi ile ilgilidir ve yüksek özgül ağırlığa sahip olan bir inorganik dolgu maddesi, tepkimenin ve ayarın veya kurutmanın ve ayarlamının gerçekleştirileceği şekilde, buna birleştirilir; buradaki bileşim, ağırlıkça 100 kısım en az bir çeşit veya iki veya daha fazla sayıda baz materyalin Kalsiyum sülfat, kalsiyum karbonat, kalsiyum hidroksit ve organik sentetik reçine emülsiyonları ve ağırlıkça 50 - 3000 parça, en az bir tür veya gerçek özgül ağırlığı 3.5 - 6.0 olan iki veya daha fazla türde inorganik dolgudan oluşan grup baryum klorür, çinko oksit, alüminyum oksit, titanyum oksit, baryum oksit, stronsiyum karbonat, baryum karbonat ve baryum sülfattan oluşan gruptur.

5

İSTEMLER**RADYOAKTİF IŞIN KALKANLAMASINA YÖNELİK ALÇI LEVHALARDAN OLUŞAN BİR DUVAR, BÖLME, TAVAN VEYA DÖŞEME**

1. Radyoaktif ışın kalkanlanmasına yönelik olan her bir alçı levhanın, kalınlığı 5 - 40 mm ve özgül ağırlığı 0,8 - 2,0 olan bir astar malzemesi olduğu; hidrolik alçı olarak
- 10 ağırlıkça 100 kısım kalsiyum sülfat, ağırlıkça 50-200 kısım inorganik dolgu ve suyun ilave edilmesi ile elde edilen çamurun sertleşmesiyle oluşan alçı çekirdeğinin, bir ya da iki kaplama kâğıdıyla kaplanmış olduğu; inorganik dolgunun, baryum klorür, titanyum oksit, baryum oksit, stronsiyum karbonat, baryum karbonat ve baryum sülfattan oluşan bir gruptan seçilmiş olduğu; kaplama kâğıdının alçı levha için bir
- 15 kaplama veya cam elyaf kumaş olduğu birden çok alçı levha içeren bir duvar, bölme, tavan veya döşeme olup, belirleyici özelliği; alçı çekirdeğinin aynı zamanda ağırlıkça 1-5 kısım inorganik lif veya organik lif içermesi; alçı levhanın paralel ön ve arka yüzlere sahip bir astar malzemesi olması; en az iki yan yüzeyin ön ve arka yüzlere dik olarak oluşturulması; alçı levhanın dik yan yüzeylerinin boylamasına yöndeki
- 20 kesimle sağlanması ve söz konusu levhaların yan yüzeylerinin, bir boşluk veya hava boşluğu meydana gelmesini engellemek üzere birbiriyle uç uca gelmesi ile karakterize edilmektedir.
2. İstem 1'e uygun duvar, bölme, tavan veya döşeme olup belirleyici özelliği alçı levhanın inorganik lifinin bir cam lifi ya da karbon lifi olmasıdır.
- 25 3. İstem 1 veya 2'ye uygun bir duvar, bölme, tavan veya döşemenin kullanıldığı radyoaktif ışının kalkanlanmasına yönelik bir kuru inşaat yöntemidir.
4. İstem 1 veya 2'ye uygun bir duvar, bölme, tavan veya döşemenin bulunduğu radyoaktif ışın kullanan bir tesistir.

5

TARİFNAME**RADYOAKTİF IŞIN KALKANLAMASINA YÖNELİK ALÇI LEVHALARDAN
OLUŞAN BİR DUVAR, BÖLME, TAVAN VEYA DÖŞEME****TEKNİK ALAN**

Mevcut buluş temel olarak alçı bazlı yapı malzemesi ve bu malzemenin sertleşmesi ile oluşan alçı levhaya yönelik bir bileşime ilişkin olup özellikle de iç mekânların inşasına yönelik yapı malzemesi olarak kusursuz ses yalıtım performansına sahip bölme duvarında kullanım için yüksek özgül ağırlığa sahip bir alçı levhaya ve aynı zamanda X-ışını kullanım tesisi ve benzerleri gibi radyoaktif ışın kullanılan tesislerde kurşun kullanılmadan bir radyoaktif ışının radyoaktif kaynaktan etkin bir şekilde kalkanlanmasını sağlayan radyoaktif ışın kalkanlayan alçı levhaya ilişkindir. Buna ilaveten, yukarıda belirtilen alçı levha kullanılarak ses yalıtım duvarı veya benzerlerine ilişkin bir kuru inşaat yöntemine ve bir radyoaktif ışının kalkanlanması ile bir duvarın, tavanın, döşemenin, tesisin ve benzerlerinin kuru inşaat yöntemine ilişkindir.

TEKNİĞİN BİLİNER DURUMU

GEORGE C. COALTER ve PETER E. METCALFE tarafından sunulan ve "Baryumlu levha: X-ışınlarının teşhisinde kullanıma yönelik maliyet etkin ışıma bariyeri malzemesi", AUSTRALAS RADIOLOGY, cilt 31, no.1, Şubat 1987 makalesi literatürde bilinmektedir.

Temsili alçı bazlı yapı malzemesi olarak bir alçı levha sunulmaktadır. Bir alçı levha genellikle sönmüş (kalsine) alçı ve su karıştırılarak elde edilen çamurun (alçı çamuru) alçı levhanın üst ve alt kâğıt kaplamalarının arasına dökülmesiyle elde edilir; bu dökme işlemiyle levha şeklini alan yapı sertleşmesinin ardından kabaca kesilir ve kurumasının ardından da istenilen mamul boyutunda kesilerek elde edilir. Diğer bir deyişle, dökerek elde etme yöntemiyle meydana getirilen alçı levha, kâğıt kaplı olan bir döküm alçıdır ve ateş almama ve yanmaya dayanıklılık, ses yalıtım performansı, işlenebilirlik ve maliyet etkinlik gibi önemli özelliklere sahiptir. Gösterdiği performans nedeniyle son zamanlarda yüksek katlı binalarda veya gökdelenlerde kuru ayırma duvarı olarak giderek daha fazla kullanılmaya başlanmış ve uygunluğu, hafifliği, deprem riskine yönelik tercih edilirliliği ve benzeri önemli özellikleri nedeniyle giderek daha yaygın bir

5 şekilde kullanılmaktadır.

Kuru ayırma duvarı, çerçeve konstrüksiyonundan ayrı olarak iç mekânın ince işleri yapılırken monte edilebilir. Bu işlem, hafif çelik çerçeve (üst veya alttan yerleştirmeli) üzerinde yer alan dikme yapısı veya benzer bir çerçeve üzerine monte edilen ancak
10 dikme yapısı olmayan yapılar dâhil olmak üzere her bir temel çerçevesinin her iki yanına alçı levha, güçlendirilmiş alçı levha, alçı ekstrüde levha ve kalsiyum silikat levha gibi paneller monte edilerek (böylelikle de ses yalıtımlı cam yünü gibi malzemeler içerir), duvarları meydana getirmek için kılavuz vidalarıyla bunlar sıkılarak ve zimba telleri, çiviler ya da vidalar ile birlikte yapıştırıcı kullanılarak her iki yandaki yüzeyler
15 üzerine kaplama levhası kaplanarak tamamlanır. Bu türden bir kuru ayırma duvarı, konforlu bir yaşam alanı sağlarken istenmeyen olayların meydana gelmesi hâlinde (yangın ve benzeri) can ve mal güvenliği de sağlar ve bunların yanı sıra kullanımın önemli bir sebebi de bitişik yapıların ayrılması ve şekilsel bozulmanın önlenmesidir; düzlem dışı eğilme dayanımı, darbe dayanımı, sertlik ve benzeri durumlar yanmama
20 ve yangına dirençli olma özelliklerine ilaveten gereklidir. Buna ilaveten, bitişik evden ya da üst veya alt kattan kaynaklı sesin önlenmesi için yüksek ses yalıtım performansına sahip duvar, tavan, döşeme ve benzeri yapılara olan talep, yaşam biçimindeki değişiklik ve yaşam standartlarının iyileşmesi nedeniyle, ikamet edilen konutun veya kalınan otelin, apartman dairesinin veya evin niteliğine göre son
25 zamanlarda giderek artmıştır. Buna ilaveten, bir ayırma ya da bölme duvarı benzeri bir yapıyla yüksek ses yalıtım performansı elde edilmesi için yeniden inşa faaliyeti yapılması mevcut konutun tadil edilmesi esnasında bir gereklilik olarak ortaya çıkmaktadır.

Kaplama levhası olarak piyasada bulunan bir alçı levhanın (özellik ağırlığı 0,65 - 0,9) sertlik, düzlem dışı eğilme rijitliği ve darbe dayanımı açısından yeterli olduğu
30 söylenemez.

Ayrıca, ses yalıtım performansının iyileştirilmesine yönelik bir yöntem için tutturulan astar malzemesin (levha) artırılarak veya hava ile doldurulan boşluğa sahip boşluklu bir duvar (iki ya da çoklu duvar) kullanılarak duvarın kalınlığının ve ağırlığının
35 artırılması sağlanırken bu durum yeni inşaat veya yenileme gibi durumlara bağlı olarak

5 her bir durum için farklı bir yöntemle başvurularak gerçekleştirilir. Ses yalıtım performansının iyileştirilmesi için kullanılan astar malzemesinin özgül ağırlığı yukarıda bahsedilen ve piyasada bulunabilen alçı levhadan daha yüksek olup istenirse tasarım veya seçim esnekliği de sağlanabilir.

10 Yukarıda belirtilen ve piyasada bulunabilen alçı levhanın sertlik, düzlem dışı eğilme mukavemeti ve darbe direnci gibi karakteristik problemlerini çözmek için ağırlıkça 10 - 250 kısım dihidrat alçı içeren bir alçı çamuru, ağırlıkça 100 kısım hemihidrat alçı içeren bir alçı çamuru ile birleştirilip alçı levha elde etmek üzere kâğıt kaplamaların arasına döküldükten sonra ortaya çıkan ve özgül ağırlığı 1,15 - 1,23 olan bir alçı levha üretimi, ekonomik üretim tekniğine sahip olmasının yanı sıra kusursuz dayanım özellikleri ve
15 yüksek özgül ağırlığa sahip bir ürün olarak ortaya konmaktadır (örneğin Japonya Patent Başvurusu, Yayın No: 08-325045).

Benzer şekilde, özgül ağırlığı 1 - 1,6 olan bir sert alçı levha da ortaya konmuş (örneğin Japonya Patent Başvurusu, Yayın No: 08-042111) olup burada alçı, çiviler veya vidalar yardımıyla tespit edilebilmesinin yanı sıra sertliğe, düzlem dışı eğilme dayanımına ve
20 darbe direncine sahip olup alçı levha için kâğıt kaplamalarla kaplı olan alçının çekirdeğinde dağılan belirli miktarda organik ve inorganik lifler içermektedir.

Aynı zamanda kuru ayırma duvarı yeterli seviyede yangına dayanım özelliği, ses yalıtım performansı, deformasyon önleme özelliği, düzlem dışı eğilme mukavemeti, sertlik ve benzeri özellikleri taşımasının yanı sıra hafif ve küçük duvar kalınlığına sahip
25 olup 08-042111 sayılı Japon Patent Başvurusunda sert alçı levha bir kaplama levhası olarak kullanılmaktadır (örneğin 08-074358 sayılı Japon Patent Başvurusu).

Aynı zamanda insan vücudunu korumak için radyoaktif ışın kalkanlama malzemesi de konvansiyonel olarak radyoaktif ışın kullanma tesislerinde (örn: tıbbi amaçlı veya endüstriyel amaçlı X-ışını muayene odası, hızlandırıcı kullanım tesisi ve atom enerji
30 tesisi) kullanılmaktadır. Örneğin, kurşun, X-ışını kullanım tesisinde kalkanlama malzemesi olarak en yaygın kullanılan malzemelerden birisidir. Kurşun, radyoaktif ışın kalkanlama malzemesi olarak kullanıldığında kurşun blok şeklini alır veya kurşun tozunu kauçuk ya da sentetik vinil klorür reçinesi katmanına karıştırmak için kullanılır. Yukarıda belirtilen alçı levha gibi yangına dayanıklı yapı malzemesi olarak kullanım
35 için bir kurşun panelleri kaplı ve X-ışını koruma özelliğine sahip bir ayırma duvarı buluş

5 olarak ortaya konmuştur (örn: Japon Patent Başvurusu, Yayın No: 2005-133414).

Yüksek X-ışını kalkanlama kapasitesine ve radyoaktif ışın kalkanlama malzemesi olarak kusursuz bir yapıda olmasına rağmen kurşunun ağırlığı yüksektir ve işleme tabi tutulması kolay değildir ve aynı zamanda kurşun insan vücudu üzerindeki etkisi açısından sorun yaratabilir. Son zamanlarda elektronik cihazlarda, boyalarda ve benzeri ürünlerde kurşun olmaması yönünde bir eğilim görülmekte olup yapı bileşenleri için de kurşun kullanımının kısıtlanması ihtimali mevcuttur. Bu nedenle kurşun yerine insan vücuduna zararı olmayan baryum bileşiğinin ($BaCO_3$, $BaSO_4$, ve $BaCl_2$ gibi baryum tuzları) radyoaktif ışın kalkanlama malzemesi olarak kullanımına yönelik bir yöntem önerilmiştir; söz konusu malzeme kil, silikon kauçuk veya benzeri yapı içerisinde bağlanır (örn: Japon Patent Başvurusu, Yayın No: 59-214799 ve Japon Patent Başvurusu, Yayın No: 05-264788).

Yukarıda belirtilen 08-325045 sayılı Japon Patent Başvurusu ve 08-042111 sayılı Japon Patent Başvurusunda konvansiyonel ve ticari olarak piyasada yer alan alçı levhadan daha üstün dayanım özelliklerine sahip yüksek özgül ağırlıklı bir alçı bazlı levha ortaya konmaktadır. Bununla birlikte bir alçı çekirdeği oluşturulmasına yönelik temel malzemeler arasında alçı (dihidrat alçıya göre özgül ağırlığı 2,32 olan) veya inorganik lif (cam lifine göre özgül ağırlığı 2,5 - 3,0 olan) ve organik fiber (selüloz lifine göre doğru özgül ağırlığı yaklaşık 1,5 - 1,6 olan) yer alır ve söz konusu ürünün üretim yöntemi alçı çamurunun yukarıda belirtilen malzemelerin içerisine dökülerek su içerisinde karıştırılması ve alçı levha için kaplama kâğıtları arasına dökülerek ürünün elde edilmesidir. Bu nedenle yüksek özgül ağırlığa sahip bir döküm alçı meydana getirildiğinde bileşik inorganik lif oranının artırılması ve çamur içerisindeki suyun azaltılması gereklidir ve özgül ağırlık yükseldikçe sadece imalatı zorlaştıracak şekilde çamurun viskozitesi yükselmez aynı zamanda üretime yönelik olarak özgül ağırlık üzerinde de bir üst limit söz konusu olur.

Bununla birlikte, yukarıda belirtilen 59-214799 sayılı Japon Patent Başvurusunda radyoaktif ışın kalkanlama malzemesinde kurşun yerine bir baryum tuzu kullanılmasına rağmen, baryum elementi karo içerisinde selsiyan formunda mevcuttur ve karonun dayanma işlevine sahip bir radyoaktif ışın kalkanlama malzemesi sağlanır. Bununla birlikte elde edilen malzeme bir karo olduğundan ağırlık yüksektir ve bir tesis

- 5 içerisinde yapı malzemesi olarak kullanıldığında kullanım durumu büyük oranda karo ile sınırlıdır ve bu durumda da söz konusu patent başvurusunun kullanım alanı ve mevcut kullanımına yönelik inşaat yöntemi sınırlı kalır.

- Aynı zamanda konvansiyonel olan ve piyasada satılan alçı levhanın radyoaktif ışın kalkanlama performansı yoktur ve radyoaktif ışın kalkanlama tesisinde 1-2 mm kalınlığındaki kurşun levhanın takıldığı alçı levha kullanılmıştır. Bununla birlikte yukarıda tarif edilen şekilde gelecekte kurşun içermeyen ürünlere ihtiyaç duyulacak olmakla birlikte binalar için henüz kurşun içermeyen levha (en azından alçı levha için) kullanılması yönünde bir karar alınmamıştır.

BULUŞUN AÇIKLAMASI

15 BULUŞ TARAFINDAN ÇÖZÜLECEK SORUNLAR

- Mevcut buluş, yukarıda açıklanan sorun dikkate alınarak oluşturulmuş olup buluş ile amaçlanan yüksek özgül ağırlığı olan bir alçı çekirdeğine sahip bir alçı levha ortaya konması ve ortaya çıkacak konfigürasyonun alçı levhanın bir çivi veya vida ile bağlanabildiği ve alçı levhanın sertliğe, düzlem dışı eğilme dayanımına ve darbe direncine sahip olduğu konvansiyonel levhalardan tamamen farklı olması ve bu türden bir alçı levha kullanılarak ses yalıtım duvarının inşasına yönelik bir yöntemin sunulmasıdır.

- Mevcut buluşun diğer bir amacı da karşılaştırmalı olarak hafif, kullanımı kolay, insan vücuduna zararlı olmayan, vida ile bağlantısı yapılabilir ve bir duvara ya da tavana kolay monte edilebilir radyoaktif ışın kalkanlama fonksiyonuna sahip bir alçı levha ortaya konması ve bu türden bir alçı levha ve bu şekilde inşa edilen radyoaktif ışın kalkanlama tesisi kullanılarak radyoaktif ışınların kalkanlanmasına yönelik bir kuru inşaat yöntemi ortaya konmasıdır.

- Bunlara ilave olarak buluş ile amaçlanan bir diğer husus da radyoaktif ışınların kalkanlanması için kuru inşaat yönteminde boşluk doldurucu olarak ya da doğrudan suyla karıştırılıp bir duvar, tavan ya da döşemenin inşasına yönelik bir ıslak yöntem için bir sıva, sızdırmazlık macunu ve boya gibi bir ıslak kaplama malzemesi olarak yapı malzemelerine yönelik bir bileşim sağlanmasıdır.

5 SORUNU ÇÖZMEYE YÖNELİK ARAÇLAR

Mevcut buluş, alçı çekirdeğinin bileşimine ve yapı malzemesinin uygulamaya dönük özellikleri bağlamında bir alçı çekirdeğinin konfigürasyonuna ilişkin aktif bir çalışma yapıldıktan sonra tamamlanmıştır ve özellikle de alçı bazlı yapı malzemesine ilişkindir ve bu da konvansiyonel olana kıyasla spesifik bir ağırlığın nispeten daha kolay elde edilmesi (özellikle 1,4 - 2,0 aralığındaki özgül ağırlık ve 1,6 - 2,0 aralığındaki özgül ağırlık olup konvansiyonel olarak elde edilmesi güçtür) bulgusuna dayanır; burada bir temel malzeme, hidrolik alçı ile bir, iki ya da daha fazla türde kuru sertleşen kalsiyum karbonatın, kalsiyum hidroksitin ya da sentetik reçine emülsiyonlarının ve özgül ağırlığı olan bir inorganik dolgu ile birleştirilerek sağlanan bir bileşimin kombinasyonu olup reaksiyon gösterebilir ve sertleşebilir ya da kuruyabilir ve su eklenerek sertleştirilebilir.

Aynı zamanda mevcut buluş, bir alçı levha ile kıyaslanabilir şekilde yapı malzemesinin kusursuz karakteristik özellikleri sürdürülürken radyoaktif kalkanlama performansı sergileyen bir alçı levhaya ilişkin aktif bir çalışmanın yürütülmesinin ardından tamamlanmıştır ve böylelikle de kullanım kolaylığı sağlanmasının yanı sıra vidalar yardımıyla yapıya tespit edilebilmektedir; bu da yüksek özgül ağırlığa sahip inorganik dolgunun radyoaktif ışın kalkanlama malzemesi olduğunda mevcut buluşa konu bileşimin katı yapısının X-ışınları gibi radyoaktif ışınların kalkanlanmasına yönelik niteliğe sahip olması bulgusundan ileri gelmektedir.

Mevcut buluş, istem 1'e göre birden çok alçı levhaya sahip bir duvar, bölme, tavan ya da döşeme sağlamaktadır.

Buluş aynı zamanda, istem 3'e göre bir kuru inşaat yöntemi ve istem 4'e göre radyoaktif ışın kullanma tesisi ortaya koymaktadır.

BULUŞUN FAYDALI ETKİLERİ

Mevcut buluşa konu alçı levha, yüksek özgül ağırlığa sahip bir alçı çekirdeğine ve konvansiyonel olandan tamamen farklı bir yapılandırmaya sahip olup kâğıt kaplama ile kaplandığından çivilerle veya vidalarla tespit edilebilir ve sert yapıya, düzlem dışı eğilme dayanımına ve darbe direncine sahiptir. Daha sonra ayırma duvarının ses yalıtım performansı, yüksek özgül ağırlığı olan bu türden bir alçı levha kullanılarak iyileştirilebilir.

- 5 Ayrıca buluşa konu alçı levha kurşun içermez, radyoaktif ışın kalkanlama özelliğine sahiptir, görece hafiftir, kolay işlenebilir, insan vücuduna zararı yoktur, vida bağlantısıyla inşaatta kullanılabilir ve bir duvara ya da tavana kolaylıkla uygulanabilir. Bu nedenle radyoaktif ışınların kalkanlanmasına yönelik kuru inşaat yöntemi, bir ayırma duvarına yönelik olarak mevcut buluşa konu alçı levha kullanılarak sağlanabilir.
- 10 Ayrıca, radyoaktif ışın kalkanlama tesisi de inşaat yöntemiyle inşa edilebilir. Buna ilaveten, radyoaktif ışınların kalkanlanmasına yönelik bir kuru inşaat yönteminde boşluk doldurucu olarak kullanışlı olan bir yapı malzemesinin bileşimi de elde edilebilir.

BULUŞUN EN İYİ UYGULAMA ŞEKLİ

- Mevcut buluşa konu yapı malzemesine yönelik bir bileşim olup bir alçı veya sıva ya da reaksiyonla sertleşen veya kuruyarak sertleşen sızdırmazlık bileşeni sunmaktadır.
- 15 Yapı malzemesine yönelik bu bileşimler, bir duvar, tavan ya da döşeme yapımı için ıslak yapım yöntemine yönelik olarak yeterli miktarda su ilave edilerek sıvı veya sıvı olmayan çamur ya da macun olarak doğrudan kullanılır ya da aşağıda tarif edilen şekilde mevcut örnekte olduğu gibi bir alçı levha kullanılan kuru duvar inşaatı
- 20 yönteminde birbirine bitişik olarak dizilen alçı levhalar arasındaki birleşim yerlerinin veya duvar ile tavan ve döşeme benzeri yapılar arasındaki boşluğun doldurulması için kullanılır.

- Mevcut örnekte kullanılan kalsiyum sülfat bir alçıdır ve hidrolik alçı da α -tipi hemihidrat alçı ve/veya β -tipi hemihidrat alçı olup burada her bir hemihidrat alçı, doğal alçı ile
- 25 kimyasal alçı, desülfo alçı veya benzerlerinin su veya atmosfer içerisinde kalsine edilmesiyle elde edilen kalsine bir alçıdır. α -tipi olan su içerisinde kalsine edilerek (buhar dâhil) elde edilirken β -tipi olan atmosferde kalsine edilerek elde edilir. Kalsine alçı, aşağıdaki hemihidrat alçının eş anlamlısı olarak kullanılır.

- Mevcut buluşa konu yapı malzemesine yönelik bileşim için bir hidrolik alçı olarak
- 30 yaygın biçimde α -tipi kalsine alçı kullanılır. Bununla birlikte, β -tipi kalsine alçı ile birlikte kullanılabileceği gibi gerekli olması durumunda kalsiyum karbonat veya aşağıda tarif edilen şekilde diğer temel malzeme olan kalsiyum karbonat veya reçine emülsiyonla birlikte kullanılabilir. α -tipi kalsine alçı kullanıldığında, alçı çamurunun ayarlanması için kalsine alçı içerisinde genellikle %35 - 45 oranında su eklenmesi tercih edilir.

- 5 Mevcut buluşa konu yapı malzemesine yönelik bir bileşimin organik dolgusu olarak, temel malzemenin özgül ağırlığına kıyasla daha yüksek özgül ağırlığa sahip 3,5 - 6,0 gibi doğru bir özgül ağırlığın kullanılması tercih edilebilir. Özellikle de baryum klorür, titanyum oksit, baryum oksit, stronsiyum karbonat, baryum karbonat ve baryum sülfat tercihen kullanılabilir. İnorganik dolguların ilgili özgül ağırlıkları aşağıda
- 10 gösterilmektedir.

[Tablo 1]

İnorganik dolgu	Özgül ağırlık	İnorganik dolgu	Özgül ağırlık
Baryum klorür	3,856	Baryum oksit	5,72
Çinko oksit	5,61	Stronsiyum karbonat	3,7
Alüminyum oksit	3,7	Baryum karbonat	4,43
Titanyum oksit	4,2	Baryum sülfat	4,5

Yüksek özgül ağırlığı olan bir katının elde edilmesi amacı söz konusu olduğunda bu dolgular arasında fiyat ve elverişlilik açısından baryum sülfat daha çok tercih edilmektedir.

- Özellikle de radyoaktif ışın kalkanlama özelliği olan bir katının ortaya konması amaçlandığında baryum klorür, titanyum oksit, baryum oksit, stronsiyum karbonat, baryum karbonat ve baryum sülfatın kullanımı tercih edilebilir ve burada titanyum oksit, stronsiyum karbonat ve baryum sülfat daha fazla tercih edilir ve baryum sülfat ise özellikle radyoaktif ışın kalkanlama özelliği ve elverişliliği açısından daha fazla tercih edilir.
- 20 Gerekli ise, bir hızlandırıcı, geciktirici, agrega, her tür organik polimer, organik çözücü, dağıtıcı veya köpürtücü madde olarak yüzey aktif madde ya da benzerleri mevcut örneğe göre rastgele yapı malzemesi için bir bileşime eklenebilir veya bileşenle birleştirilebilir.

- Bir alçı levha meydana getirildiğinde, kalsiyum sülfat ve inorganik dolgu bileştirme
- 25 oranı, ağırlıkça 100 kısım kalsiyum sülfat başına ağırlıkça 50 - 200 kısım inorganik

5 dolgudur. Ağırlıkça 50'den az kısım organik dolgu söz konusu olduğunda yüksek özgül ağırlığı olan hiçbir alçı levha elde edilemeyeceği gibi yapı malzemesi veya alçı çekirdeği için katı bileşime ilişkin radyoaktif ışın kalkanlama özelliği de yeterli olmayabilir. Alçı levha söz konusu olduğunda, ağırlıkça 200'den fazla kısım inorganik dolgu sağlanması durumunda, bir alçı çekirdeğinin sertleşme ve meydana gelme
10 özelliği bir katının gerekli özelliğini elde edemeyecek kadar yetersiz olabilir. Bir alçı levha söz konusu olduğunda inorganik dolgunun tercih edilen bileştirme oranı ağırlıkça 80 - 170 kısım, tercihen ağırlıkça 100 - 140 kısımdır. Buna ilave olarak inorganik dolgunun içeriği, yapı malzemesine yönelik bileşim durumunda katının toplam ağırlığına göre ağırlıkça %30 - 97 arasında ayarlanır. Ağırlıkça %40 - 90 aralığı tercih
15 edilirken, ağırlıkça %44 - 80 aralığı daha fazla tercih edilir. Aynı zamanda içerik alçı levha söz konusu olduğunda bir alçı çekirdeğinin toplam ağırlığına göre ağırlıkça %30 - 80 oranında ayarlanır. Ağırlıkça %40 - 70 aralığı tercih edilirken, ağırlıkça %44 - 67 aralığı daha fazla tercih edilir.

Söz konusu uygulamada kullanılan kaplama kâğıdı için bir cam elyaf kumaş ya da alçı
20 levha için kaplama kâğıdı kullanılır.

Cam elyaf kumaş tercihen dokuma kumaş, örgü, uygun bir sentetik reçine veya ağla bağlanan örgü olmayan kumaş formundadır. Cam elyaf kumaşın bir yüzü uygun şekilde sentetik reçine ile kaplanabilir; örneğin rastgele bir derinlikteki bir bölüm için akril reçine veya benzeri ile emprenye edilmiş sentetik reçine kaplama tabakası. Cam
25 elyaf kumaşın bir kısmı veya tamamı çekirdek malzemenin yüzeyine gömülür ve burada tamamı gömüldüğünde cam elyaf kumaşın dışında pürüzsüz ve kesintisiz bir alçı filmi meydana gelir ve tercihen cam elyaf kumaş çekirdek malzemenin yüzeyine, yani alçı taşının yüzeyine mümkün olduğunca yakın yerleştirilir.

Genellikle gramajı 70 - 300 g/m² olan ve konvansiyonel olarak bir alçı levha için
30 kullanılan bir alçı çekirdeğini kaplamak üzere bir kâğıt kaplama kullanılır.

Mevcut buluşa konu alçı levhası, radyoaktif ışın kalkanlama performansına sahip olup birim içeriği başına radyoaktif ışın kalkanlama performanslarına ilişkin kıyaslamalar bulunduğu dikkate alınarak inorganik dolgu baryum klorür, titanyum oksit, baryum oksit, stronsiyum karbonat, baryum karbonat, veya baryum sülfat olmakla birlikte
35 tercihen titanyum oksit, stronsiyum karbonat bileşiği, baryum sülfat ve daha fazla

5 tercihen baryum sülfattır. Bu durumda, bir alçı levhanın özgül ağırlığı 0,8 - 2,0 olup bu aralığın 1,0 - 1,6 olması tercih edilir. Aynı zamanda, özgül ağırlık 0,8'den düşük olduğunda radyoaktif ışın kalkanlama performansının tutulumu için gerekli olan inorganik dolgunun içeriği eksik olabilir. Ayrıca, özgül ağırlığın 2,0'ın üzerinde olması durumunda çivi çakma esnasında istenmeyen şekilde kırık meydana gelebilir ve böylelikle alçı levha yapının üzerine tespit edilemeyebilir veya çivi gibi tespit elemanının mukavemetine bağlı olarak kendiliğinden bükülebilir/eğilebilir bu durumda da sabitleme işlemi gerçekleştirilemez.

15 Mevcut buluşta alçı çekirdeğinde birleştirilen bir lif için organik lif, inorganik lif ya da bir karışım meydana getirilir ve organik lif ve inorganik lif kombinasyon hâlinde kullanılabilir.

İnorganik lif için, taş yünü, sepiolit, cam lifi, karbon lifi ve benzeri mineral lifler sunulmakla birlikte cam lifi veya karbon lifi tercih edilmektedir. Organik bir lif için farklı tür organik lifler kullanılabilir ve aramid, selüloz (kâğıt hamuru lifi, özellikle de parçalara ayrılmış atık kâğıt), akril (poliakrilonitril), polyester (polietilen tereftalat), poliolefin (polietilen veya polipropilen) ya da polivinil alkolün kullanımı tercih edilmektedir.

Alçı çekirdeği içerisindeki bu türden liflerin dağılım özelliklerini iyileştirmek için lifin kalsine alçıyla karıştırılmasıyla bir lifin yüzeyinin kalsine alçı ile kaplanması ya da suyla temasında çekme özelliği ya da dağılma özelliği gösteren bir polietilen oksitle yüzey işlemine tabi tutuktan sonra kalsine alçı, su vs. karıştırılması için bir karıştırma makinesine beslenmesi tercih edilmektedir. Bu nedenle, bir lif yüzeyinin kalsine alçı veya dağıtıcı maddeyle kaplanması durumunda, lifin kolaylıkla ve homojen bir biçimde çamur içerisinde dağılacağı ve sertleşen alçı gövdesinde karıştırılacağı ve böylelikle de lifin sertleşen gövde için bağlayıcı vazifesi göreceği düşünülmektedir. Sonuç itibarıyla, sert bir alçı levha tespit edildiğinde ve bir altlık malzemesinin üzerine sabitlendiğinde tespit işlemi vida veya çivi ile yapılmış olsa da sert alçı levha üzerinde herhangi bir kırık/çatlak olmaması ve yeterli düzlem dışı eğilme dayanımı ve iyileştirilmiş darbe direnci olması beklenir. Özellikle de inorganik bir lif ve organik bir lif kombinasyon hâlinde kullanıldığında çatlamanın önlenmesi daha iyi sağlanır.

35 Bu türden bir lifin ilave miktarı, ağırlıkça 100 kısım kalsine alçı başına ağırlıkça 1-5

5 kısım olup bu miktar tercihen ağırlıkça 1,2-4 kısım ve daha da tercihen ise ağırlıkça 1,5 - 3 kısımdır. Bir lif oluşturmak için nitelik ve imalat teknikleri bakımından 5 - 50 mikron çap ve 3 - 12 mm uzunluk tercih edilmekle birlikte 10 - 20 mikron çap ve 3 - 6 mm uzunluk daha fazla tercih edilir. Ayrıca, lif ağ (örgü) şeklinde olabilir. İlaveten, organik bir dolgu ve inorganik bir dolgu birlikte kullanıldığında, ilgili oran tercihen 1:0,05 - 0,1:1 (ağırlık oranı) şeklinde olur. Aynı zamanda organik dolgunun kullanımı, ağırlıkça 100 kısım kalsine alçı başına tercihen ağırlıkça en fazla 2,0 kısımdır ve bu miktardan daha fazla organik lifin karıştırılması durumunda çamurun akışkanlığı (alçı çamuru) azalabilir ve bu da imalat açısından tercih edilen bir durum değildir.

15 İlaveten, bir alçı levha içerisinde agrega, köpük sabitleyici, köpük önleyici ajan, nişasta gibi adhezyonu destekleyici maddeler, su geçirmez madde, hızlandırıcı, geciktirici, nem absorbe ve desorbe eden madde, formaldehid adsorbe eden ve ayrıştıran madde, aktif karbon, VOC (uçucu organik bileşik) adsorbe eden madde gibi farklı tür katkıları yer alabilir ve bu maddeler mevcut buluşa olumsuz etki etmediği sürece nitelik veya imalat açısından konvansiyonel olarak kullanılmaktadır.

20 Mevcut buluşa konu alçı levhanın imalatı yönteminde dağıtıcı maddenin (dispersan) kullanılması durumunda, kalsine alçıyla birlikte karıştırılan suyun miktarı azaltılabilir ve böylelikle ürünün mukavemeti artar ve aynı zamanda kurutma enerjisi azalır ve bu da alçı levhanın imalatı için avantajlı bir durum ortaya çıkarır. Dağıtıcı madde konusunda ise naftalin bazlı, lignin bazlı, mekamin bazlı, polikarboksilik asit bazlı ve bisfenol tipi herhangi bir dağıtıcı (dispersan) kullanılabilir. Katkı miktarı, ağırlıkça 100 kısım alçı başına ağırlıkça en fazla 2 kısım olup, tercihen ağırlıkça 0,1-1,5 kısımdır.

Aynı zamanda, kabarcığın çamurla karıştırılması alçının imalat sürecinde gerekli bir durum olmamakla birlikte sertleşen alçı gövdesi içerisinde karıştırılan hava kabarcığı söz konusu olduğunda bu da alçı levhanın vida veya çivi ile tespit edildiği durumda tercihen çatlama oluşumunun engellenmesine katkı sağlar. Bir köpük yapıcı madde kullanıldığında ise köpük yapıcı maddenin katkı miktarı, ağırlıkça 100 kısım kalsine alçı başına tercihen ağırlıkça en fazla 0,05 kısımdır. İlaveten hafif agrega da köpük yapıcı madde yerine veya köpük yapıcı maddeyle birlikte kullanılabilir.

35 Mevcut buluşa konu alçı levha her türden mukavemeti artırmak için farklı yapılar içerisinde bir bölme duvarı, tavan paneli veya döşeme için kullanılabilir.

- 5 Örneğin, cam yünü veya taş yünü gibi ses emici malzemenin ses yalıtım boşluğu yapısı içerisinde bir boşluk sağlaması durumunda; söz konusu yapıda astar malzemeleri bir kaplama olarak mevcut başvuruya konu alçı levhanın ve dikmenin her iki yanında yer alır ve piyasada bulunan normal alçı levha veya yapı için kaplama olarak kullanılan diğer levha her iki yandaki astar malzemesi için kullanılır ve bölme duvarın ses yalıtım performansı iyileştirilebilir.

- Aynı zamanda mevcut ikamet yerinde değişikliğe/tadilata gidilmesi durumunda ses yalıtım performansı, boşluk kısmı olan bölme veya ayırma duvarının bir yüzeyine ya da her iki yüzeyine de mevcut buluşa konu ve yüksek özgül ağırlığa sahip alçı taşının uygulanmasıyla iyileştirilebilir. Ayrıca, mevcut betonarme duvarın ses yalıtım performansı da boşluk kısmı oluşturmak için “söndürmeyle” ve mevcut buluşa konu yüksek özgül ağırlığı olan alçı levhanın uygulanmasıyla iyileştirilebilir.

- X-ışını kalkanlama performansı, kurşun eşdeğeri (mmPb) birimindeki kurşun levhanın kalınlığı olarak ifade edilebilir. Örneğin 1 mmPb, 1 mm kalınlığa sahip kurşun levhaya ve 10 cm beton kalınlığına eşdeğer bir X-ışını kalkanlama performansına karşılık gelir. Normal bir X-ışını odası duvarı için 1,5 - 2 mmPb kalkanlama performansı gereklidir.

- Mevcut buluşa konu radyoaktif ışın kalkanlama performansına sahip bir alçı levhaya ilişkin olarak alçı çekirdeği içerisindeki baryum sülfatın katkı miktarı ağırlıkça yüzde 55 ve alçı çekirdeğinin kalınlığı 12,5 mm olduğunda, X-ışını kalkanlama performansı yaklaşık 0,8 mmPb'dir. Bu nedenle, bu türden bir kalınlığa sahip alçı levha söz konusu olduğunda gerekli X-ışını kalkanlama performansı, çift olanlar kullanılarak elde edilebilir.

- Buna ilave olarak, yukarıda tarif edilen şekilde alçı levhayla inşaat yapılması söz konusu olduğunda birbirine bitişik alçı levhalar arasında ortak bir kısım ya da boşluk varsa ya da alçı levha ve tavan, döşeme ya da benzerleri arasında yüzey kısmında boşluk ya da hava boşluğu oluşması durumunda bir X-ışını bu türden bir boşluk veya hava boşluğu içerisinde iletilebilir ve böylelikle yeterli X-ışını kalkanlama performansı elde edilemeyebilir.

- Bu türden bir duruma yönelik olarak mevcut buluşa konu bir alçı levhanın 90,9 cm (3 shaku) genişliğe ve 181,8 cm (6 shaku) uzunluğa sahip astar malzemesine sahip

- 5 olması durumunda, sabit kalınlık ve 4 taraflı yüzeyler için ön ve arka yüzlere büyük oranda paralel olan ve en az 2 yan yüzey ön ve arka yüzlere genel olarak dik şekilde meydana gelen astar malzemesi kullanılması etkili bir yoldur. Bu türden astar malzemelerinin dik yan yüzeylerinin birbirine uç uca gelmesi durumunda boşluk veya hava boşluğu oluşumu engellenebilir. Ayrıca Z 181,8 cm (6 shaku) ya da daha fazla
- 10 duvar yüksekliği gerekliyse, ön ve arka yüzlere dik olarak oluşturan en az 3 yüzeye sahip bir astar malzemesiyle boşluk olmaksızın söz konusu duvar oluşturulabilir.

- Bu türden bir dik yan yüzeye sahip bahse konu buluşun bir örneğine uygun bir alçı levha, kaplama kâğıdı üzerine alçı çamuru dökülerek ve bir kesintisiz levha şeklindeki yapı meydana getirilirken bir şekil verme plakası veya benzeriyle tutularak
- 15 boylamasına yönlerde yan uç kısımların ayarlanıp bunların ön ve arka yüzlere dik konumda olmaları sağlanarak imal edilebilir. Genişlik bakımından alçı levhanın yan yüzeyleri dikkate alındığında, sadece alçı levhanın alçı çekirdeğinin kesilmesi gerekli olabilir ve sertleşme ve kurutmanın ardından testere veya benzeri gerecin döndürülmesiyle istenilen ürün boyutunda kesildiğinde bunlar birbirine dik açıda olur.
- 20 İlave olarak, bir alçı levhanın imal edilmesine yönelik olarak kaplama kâğıdı olarak cam elyaf kumaş kullanıldığında, testere veya benzeri gerecin döndürülmesiyle boylamasına yönde alçı levhanın kesilmesi gerekli olabileceğinden kesme işlemi yan yüzeyler birbirine dik olacak şekilde gerçekleştirilir. Alçı levha için kaplama kâğıdı kaplama amacıyla kullanıldığında, bir alçı levhanın dik yan yüzeyleri de testere veya
- 25 benzeri gereci döndürerek boylamasına yönde kesilerek sağlanabilir.

- Alternatif olarak ışın miktar ve maliyet açısından artmasına ve birbirine dik yan yüzeye sahip astar malzemesinin kullanımına kıyasla daha karmaşık olmasına rağmen, mevcut buluşa konu radyoaktif ışın kalkanlama performansına sahip yapı malzemesine yönelik bileşim, bağlantı kısmında veya benzeri bir alanda boşluk için
- 30 seçilir ve önceden belirlenen miktarda suyun eklenmesiyle elde edilen karışım doldurulur ve sertleşir. Bu sayede önceden belirlenen radyoaktif ışın kalkanlama performansı elde edilebilir.

- İlave olarak, radyoaktif ışın kalkanlama performansına sahip yapı malzemesine yönelik bileşim kullanılabilir; söz konusu bileşim baryum klorür, titanyum oksit, baryum oksit,
- 35 stronsiyum karbonat, baryum karbonat ve baryum sülfattan seçilen bir ya da iki veya

- 5 daha fazla türdeki ağırlıkça 50-200 kısım inorganik dolguların ağırlıkça 100 kısım kalsiyum sülfat ile karıştırılmasıyla elde edilir.

Buna ilaveten, mevcut buluşa konu yapı malzemesine yönelik bileşim için, bir agrega, çatlama önleyici madde, yapıştırıcı, boyar madde veya diğer katkıları da mevcut buluşa konu bileşimin karakteristik özelliklerine zarar vermeden ihtiyaca göre uygun şekilde eklenebilir.

İlaveten, sertleşmesi için mevcut buluşa konu yapı malzemesine yönelik bileşim içerisine su eklenerek sağlanan sertleştirilmiş veya kurutulmuş gövdenin özgül ağırlığı için 0,8 - 2,0 aralığında olacak şekilde ayarlanır ve yeterli radyoaktif ışın kalkanlama performansı elde edilemeyebilir.

- 15 Sonraki aşamada, mevcut buluş, uygulamalı örnekler üzerinden tarif edilmektedir. Bununla birlikte burada yer alan uygulamalı örnekler sadece mevcut buluşa yönelik gösterim amacı taşır ve mevcut buluş burada yer alan örneklerle sınırlı değildir.

[Uygulamalı örnekler]

(i) Yapı malzemesine yönelik bileşim - X-ışınının kalkanlanmasına yönelik dolgu

- 20 Uygulamalı örnekler 1 - 3 (örnek 2 ve 3 buluş kapsamında değildir)

Yapı malzemesine yönelik bileşim Tablo 2'de yer alan malzemeler ve formülasyonlarla hazırlanmış ve bir X-ışınının kalkanlanmasına yönelik macunların hazırlanması için su eklenerek karıştırılmıştır. Katıların özgül ağırlıkları aynı tabloda gösterilmektedir.

- İlave olarak, 10 mm boşluk boyutuna sahip bir bağlantı parçası aşağıda tarif edilen şekilde mevcut buluşa konu radyoaktif bir ışın kalkanlama alçı levha kullanılarak oluşturulmuş ve uygulamalı örnekler 1-3'teki daha sonra sertleşen macunların herhangi birisiyle doldurulmuş olup X-ışını kalkanlamanın ölçümüne yönelik deneyler 100 kV - 15 mA, 125 kV - 12,5 mA ve 150 kV - 10 mA ışınlama koşulları altında bir X-ışını ışınlama aygıtı ile gerçekleştirilmiş ve yukarıda tarif edilen şekilde alçı levhaya eşdeğer veya alçı levhadan daha üstün X-ışını kalkanlama performansları ortaya konduğu doğrulanmıştır. Uygulamalı örnekler 1 - 3'teki macunların herhangi birisi 1 mm kalınlık başına 100 kV - 15 mA ışınlama koşulu altında yaklaşık 0,05 mmPb'ye eşdeğer bir kurşun sağlamıştır.

[Tablo 2]

Bileşim			Uygulamalı Örnek 1	Uygulamalı Örnek 2	Uygulamalı Örnek 3
Bileşim	Temel malzeme	Hemihidrat alçı (kalsine alçı)	40		
		Kalsiyum karbonat		2	
		Kalsiyum hidroksit			39
		Vinil asetat reçine emülsiyonu		3	2
	İnorganik dolgu - baryum sülfat		59	79	58
	Diğer katkıların toplam miktarı *1		1	16	1
	Toplam (ağırlıkça kısım)		100	100	100
Karakteristik Özellikler	Sertleşme tipi		Reaksiyon	Kurutma	Reaksiyon ve kurutma
	Katının özgül ağırlığı		1,55	1,61	1,46
	1 mm kalınlık başına kurşun eşdeğeri (mmPb)		Yaklaşık 0,05	Yaklaşık 0,05	Yaklaşık 0,05
*1: çatlama önleyici madde, çamur kaplanmasını önlemeye yönelik agrega, yapışmayı artıran madde, su tutma maddesi, kıvamlaştırıcı madde, akışkanlığı artırıcı madde, donma önleyici madde, küflenmeyi önleyici madde vb.					

- 5 (ii) Yüksek özgül ağırlığa sahip bir alçı levha imalatı yöntemine yönelik uygulamalı örnekler ve değerlendirme sonuçları.

Uygulamalı örnekler 4 - 10 (örnek 4, 10 ve R1 buluş kapsamında değildir).

- 10 Tablo 3'te gösterilen formülasyonlara sahip çamur (alçı çamurları) bir karıştırıcı yardımıyla hazırlanmış, iki kaplama kâğıdı (genellikle 250 g/m² ağırlığa sahip alçı levha için kullanılır) arasına dökülmüş ve 12,5 mm kalınlığa ve 910 mm genişliğe sahip alçı levha meydana getirmek için şekil verme makinesinden geçirilmiş ve ardından önceden belirlenen boyutta kesilerek kurutma makinesiyle kurutulmuş ve nihai olarak alçı levhanın elde edilmesi için 1820 mm uzunluğunda kesilmiştir. Burada kullanılan cam lifi 20 mikron çapında ve 3,3 mm uzunluğunda olup karıştırıcıya konulmadan önce

- 5 kalsine alçıyla birlikte karıştırılmış ve böylelikle de lifin yüzeyi kalsine alçıyla kaplanmıştır. Kâğıt hamuru lifi, atık kâğıdın ayrıştırılmasıyla elde edilmek suretiyle kullanılmıştır. Ayrıca, melamin tipi dağıtıcı (dispersan) da kullanılmıştır. Buna ek olarak Tablo'da yer aldığı üzere R1 karşılaştırmalı bir örnek olup burada az miktarda sodyum alkil benzen sülfonat köpük yapıcı madde olarak eklenmiştir.
- 10 Bu alçı levhalar için aşağıda tarif edilen şekilde Tablo 4'te gösterilen test ögelerinin ölçüm sonuçları aynı zamanda Tablo 3'e ek olarak gösterilmektedir.

[Tablo 3]

	Uygulamalı Örnek No.		4	5	6	7	8	9	10	R1
Alçı çekirdeği bileşimi	Kalsine alçı		100	100	100	100	100	100	100	100
	Alüminyum oksit		120							
	Titanyum oksit			120						
	Stronsiyum karbonat				120					
	Baryum sülfat					80				
	Uygulamalı Örnek No.		4	5	6	7	8	9	10	R1
	Baryum sülfat					80				
							120			
								160		
									200	
	Cam lifi		2	2	2	2	2	2	2	2
	Kâğıt hamuru lifi								1	
	Dağıtıcı		0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,9	0,6
Alçı	Özgöl ağırlık		1,40	1,41	1,40	1,35	1,42	1,72	2,04	1,2
levhanın karakteristi k özellikleri	X-ışını kalkanlama özelliği (mmPb)	100kV - 15mA	-	0,14	0,37	0,66	0,84	1,11	1,15	0,08
		150kV - 10mA	-	0,11	0,24	0,38	0,46	0,66	1,01	0,07
	Vida çekme dayanımı		○	○	○	○	○	○	○	○
	Yangına dayanma özelliği		○	○	○	○	○	○	○	○
	Deformasyon önleme özelliği		○	○	○	○	○	○	○	○
	Düzlem dışı eğilme dayanımı		○	○	○	○	○	○	○	○
	Yüzey sertliği		○	○	○	○	○	○	○	○
	Darbe direnci (ağır)		○	○	○	○	○	○	○	○
	Bükülme kırma yükü		○	○	○	○	○	○	○	○
	Çivi testi		○	○	○	○	○	○	○	○

[Tablo 4]

Test ögesi	Test yöntemi	Kriterler
Vida çekme dayanımı	JIS Z2121 “Ahşapların vida çekme dayanımı, Vida çekme test yöntemi”ne göre numune içerisine takılı bir vidalı çivi (ϕ 4.0, 35 mm) düz şekilde çekilmiş ve maksimum çekme mukavemeti ölçülmüştür.	75 kg veya üzeri
Yangına dayanma özelliği	Showa 45 (1970) Yapı İşleri Bakanlığının 1828 sayılı Tebliğine göre, yüzey testi ve temel malzeme testi gerçekleştirilmiştir.	Yanmaz
Deformasyon önleme özelliği	JIS A1414 - 6.18 “Düzlem içi pay üzerinden yük taşımayan panel üzerinde deformasyon testi” uyarınca, 1/200 yer değiştirme sağlanmış ve her bir ölçüm noktasının deplasmanı her bir deplasmanda ölçülerek yüzey koşulu gözlemlenmiştir.	Anormallik yok
Düzlem dışı eğilme dayanımı	Daha İyi Yaşam iç mekân sistemi test yöntemi “Dağıtılmış basınç mukavemet testi”ne göre bir numuneye yatay olarak 180 kg basınç uygulanmıştır ve deplasmana karşılık basınç ölçülmüştür ve numunenin durumu gözlemlenmiştir.	15 mm veya daha düşük

Test ögesi	Test yöntemi	Kriterler
Yüzey sertliği (darbe direnci (hafif))	1 kg çelik top 1 m yükseklikten numunenin üzerine bırakılmış ve ilgili yüzey üzerindeki girinti ölçülmüştür.	1 mm veya daha düşük
Darbe direnci (ağır)	15 kg kum torba, 1 m uzunluktaki ip vasıtasıyla 45° açıyla yüksekten yer çekimiyle bırakılmış ve deformasyon miktarı ölçülmüştür.	8 mm veya daha düşük
Bükülme kırama yükü	JIS A 1408 “Yapılara yönelik levhalar için bükülme testi”ne göre işlem gerçekleştirilmiştir.	100 kg veya üzeri
Çivi testi	Çivileme esnasındaki çatlama 32 mm uzunluğundaki tel çivi kullanılarak gözlemlenmiştir.	Anormallik yok
X-ışını kalkanlama performansı testi	JIS Z 4501 “Bir X-ışını koruyucu ürüne yönelik kurşun eşdeğeri test yöntemi”ne göre kurşun eşdeğeri iletilen X-ışınlarının miktarı ölçülerek elde edilmiş olup bu işlem için X-ışınları 100 - 150 kV tüp gerilimi ve 15 - 10 mA tüp akımına sahip Philips “MG-161 tipi” X-ışını aygıtından yayılmış ve Toyo-Medic “RAMTEC-1000D-tipi” iyonizasyon odası pozometresi kullanılmıştır.	100 kv - 15 mA ve 150 kV - 10 mA X-ışını ışıma koşulları altında kurşun eşdeğeri

- 5 (iii) Radyoaktif ışınların kalkanlanması için bir alçı levha imalatı yöntemine yönelik uygulamalı örnekler ve değerlendirme sonuçları

Uygulamalı Örnekler 11-12

- 10 Tablo 5’te gösterilen formülasyonlara sahip çamurların (alçı çamurları) herhangi birisi bir karıştırıcı kullanılarak hazırlanmış, iki cam elyaf kumaş (cam keçe örgü olmayan kumaşlar) arasına dökülmüş ve 12,5 mm kalınlığa sahip bir alçı levha elde edilmesi için şekil verme makinesinden geçirilmiştir. Kurutulmasının ardından, kesme işlemi

- 5 yapılmış ve böylelikle boylamasına yöndeki yan kenar kısımları enlemesine yöndeki yan yüzeylere dik olmuş ve bu sayede alçı levha elde edilmiştir.

Burada, uygulamalı örnek 11'de ve karşılaştırmalı örnek 2'de yer alan bir alçı çekirdeğinin hem üst hem de alt yüzeylerini kaplayan cam elyaf kumaşlar, uygulamalı örnek 12'de hem üst hem de alt yüzeylerden yaklaşık 1 mm içe doğru gömülecek
10 şekilde ayarlanmıştır. Aynı zamanda bu türden bir cam lifi alçı levhanın imalat yöntemi 62-4233 sayılı Japon Patent Başvurusunda, 63-65482 sayılı Japon Patent Başvurusunda ve 1-26845 sayılı Japon Patent Başvurusunda belirtilmektedir.

Kullanılan cam lifi 20 mikron çapında ve 3,3 mm uzunluğunda olup karıştırıcıya konulmadan önce kalsine alçıyla birlikte karıştırılmış ve böylelikle de lifin yüzeyi kalsine
15 alçıyla kaplanmıştır. Ayrıca, melamin tipi dağıtıcı (dispersan) da kullanılmıştır. İlaveten, Tablodaki R2 karşılaştırmalı bir örnek ortaya koymaktadır.

Bu alçı levhalar için aşağıda tarif edilen şekilde Tablo 4'te gösterilen test ögelerinin ölçüm sonuçları aynı zamanda Tablo 5'e ek olarak gösterilmektedir.

20

25

30

[Tablo 5]

	Uygulamalı Örnek No.	11	12	R2
Alçı çekirdeği bileşimi	Kalsine alçı	100	100	100
	Baryum sülfat	120	120	
	Cam lifi	2	2	2
	Dağıtıcı	0,6	0,6	0,6

	Uygulamalı Örnek No.		11	12	R2
Alçı levhanın karakteristik özellikleri	Özgül ağırlık		1,41	1,41	1,2
	X-ışını kalkanlama özellliği (mmPb)	100 kV - 15 mA	0,84	0,84	0,08
		150 kV - 10 mA	0,46	0,46	0,07
	Vida çekme dayanımı		○	○	○
	Yangına dayanma özelliği		○	○	○
	Deformasyon önleme özelliği		○	○	○
	Düzlem dışı eğilme dayanımı		○	○	○
	Yüzey sertliği		○	○	○
	Darbe direnci (ağır)		○	○	○
	Bükülme kırma yükü		○	○	○
	Çivi testi		○	○	○

(iv) Ses yalıtımlı bölme duvarının kuru inşa yöntemine ilişkin uygulamalı örnek

Uygulamalı Örnek 13

Uygulamalı örnekler 8 ve 11 ile karşılaştırmalı örnekler 4, R1 ve R2'de belirtilen şekilde imal edilen ve 12,5 mm kalınlığa sahip alçı levhaların her biri kullanılmış ve sabit bir desteğin bağlandığı hafif çelik çerçeve kaidenin bir yüzeyine uygulanmıştır ve böylelikle bir duvar meydana getirilmiş ve ses kaynağından gelen sesin iletim kaybı (TL-İletim Kaybı: bir birim desibel (dB)) tek bir duvarın ses yalıtım performansı açısından ölçülmüştür.

Uygulamalı örnekler 8 ve 11'e ilişkin alçı levhalar, karşılaştırmalı örnekler 4, R1 ve R2'deki alçı levhalarla karşılaştırıldığında, rezonans nedeniyle ses yalıtım

- 5 performansının azaltıldığı frekans (eşdeğerlik frekansı) yaklaşık 2.500 Hertz'ten yaklaşık 4.000 Hertz'e getirilmiş ve böylelikle de daha yüksek tiz bir sese çıkarılmış olup bu durumda ses yalıtım performansının değeri, karşılaştırmalı örnekte yer alan alçı levhanın TLD'si (İletim Kaybı Farkı) ses yalıtım performansı seviyesine göre 20'den 24'e çıkarılmıştır. Bununla birlikte, mevcut buluşa konu özgül ağırlığa sahip bir
- 10 alçı levha, bölme duvarına veya benzerlerine uygulandığında ses yalıtım performansının duvarın ağırlığındaki artışın etkisiyle iyileştirildiği gözlemlenmiştir.

(v) X-ışını kalkanlama tesisi için kuru inşaat yöntemine ilişkin uygulamalı örnekler

Uygulamalı Örnek 14

- Kenar yan yüzeylerinin levhanın ön yüzeyine dik olarak kesildiği uygulamalı örnek
- 15 11'de belirtilen şekilde hazırlanan alçı levhanın parçaları birleşik bir kısım meydana getirmek için birbirine düz temas edecek şekilde yerleştirilmiştir ve söz konusu birleşik kısım 100 kV - 15 mA ölçüm koşulu altında 0,84 mm kalınlıktaki kurşun levha ile 150 kV - 10 mA ölçüm koşulu altında 0,46 mm kalınlığa sahip kurşun levhaya karşılık gelmiş olup X-ışınlarının parça içerisinden iletimi ölçülmüştür.

20 Referans örnek 1

- Parçalarının kâğıtla kaplandığı uygulamalı örnek 8'de belirtilen şekilde hazırlanan alçı levhanın parçaları söz konusu olduğunda levhanın ön yüzeyi ilgili yan kenarına göre 85° açı yapmış olup birleşik bir kısım meydana getirmek için birbirine düz temas edecek şekilde yerleştirilmiştir ve söz konusu birleşik kısım 100 kV - 15 mA ölçüm
- 25 koşulu altında 0,77 mm kalınlıktaki kurşun levha ile 150 kV - 10 mA ölçüm koşulu altında 0,33 mm kalınlığa sahip kurşun levhaya karşılık gelmiş olup X-ışınlarının parça içerisinden iletimi ölçülmüştür. Bu da uygulamalı birleşik kısım üzerinden iletilen X-ışınlarının uygulamalı örnek 14'te elde edilen sonuçlarla karşılaştırmasını ortaya koyar.

Uygulamalı Örnek 15

- 30 Referans örnek 1'de belirtilen şekilde hazırlanan düz birleştirme parçası uygulamalı örnekler 1 - 3'teki malzemeye hazırlanan sızdırmazlık bileşiği ile doldurulur ve macunların herhangi birisi kullanılsa dahi söz konusu sızdırmazlık bileşiği daha sonra sertleşir ve 100 kV - 15 mA ölçüm koşulu altında 0,85 mm kalınlığa sahip kurşun plakasına ve 150 kV - 10 mA ölçüm koşulu altında 0,46 mm kalınlığa sahip kurşun

- 5 plakasına hangi parçanın karşılık geleceği, parça içerisinde geçen X-ışınlarının iletimi ile ölçülür. Birleştirme parçası içerisinde geçen X-ışınlarının iletiminin, birleştirme parçasına yönelik dolgu olarak mevcut buluşta ifade edilen şekilde yapı malzemesine yönelik bir bileşim kullanılarak önlenebileceği tespit edilmiştir.

<Yapı uygulamalarına yönelik uygulamalı örnekler>

10 Referans örnek 2

4 yan yüzeyin levhanın ön yüzeyine dik şekilde oluşturulduğu bir alçı levhanın hazırlanması

Uygulamalı örnek 12'deki alçı levha 910 x 1820 mm boyutunda kesilmiştir ve böylelikle dört yan yüzey ön yüzeye diktir. Bu da fiili X-ışını kalkanlama aparatının oda içerisine monte edilmesini sağlayan iç duvarın yapımında kullanılmıştır.

- 15

Uygulamalı Örnek 16

Referans örnek 2'de belirtilen alçı levhalar hangi odaya meme görüntüleme X-ışını (mamografi) cihazının yerleştirildiğine bağlı olarak inşaat için yaklaşık 8,3 m² alana sahip odanın iç duvarlarının dört yüzeyine uygulanmıştır.

- 20 İnşaatın tamamlanmasının ardından bir fantom (X-ışınlarıyla ışınlanacak psödo obje) 28 kV ve 50 mAs koşullar altında X-ışınlarıyla sürekli olarak ışınlanmış ve oda dışına doğru X-ışını sızıntısı miktarı iyonizasyon odası tipi ölçüm cihazıyla ölçülmüştür. Yapılan tüm ölçümler sonucunda levhanın merkez kısmında ve birleştirme kısmında "herhangi bir şey algılanmamıştır".

- 25 İlaveten, bu uygulamalı örneğe ve bir sonraki uygulamalı örneğe (17) ilişkin tasarımlar, konstrüksiyonlar ve X-ışını kalkanlama performansı ölçümleri Iken Engineering Co., Ltd. ile iş birliği hâlinde gerçekleştirilmiştir.

Uygulamalı Örnek 17

Referans örnek 2'de belirtilen alçı levhalar hangi odaya genel görüntüleme için X-ışını ışıma cihazının yerleştirildiğine bağlı olarak inşaat için yaklaşık 5,8 m² alana sahip odanın iç duvarlarının dört yüzüne iki kez uygulanmıştır.

- 30

- 5 İnşaatın tamamlanmasının ardından bir fantom 80 kV ve 32 mAs koşullar altında X-ışınlarıyla sürekli olarak ışınlanmış ve oda dışına doğru X-ışını sızıntısı miktarı iyonizasyon odası tipi ölçüm cihazıyla ölçülmüştür. X-ışınlarıyla ışıma bir duvar yüzüne doğru iki ışınlama örüntüsü ve bir döşeme yüzüne doğru ışınlama şeklinde gerçekleştirilmiştir. Yapılan tüm ölçümler sonucunda levhanın merkez kısmında ve
- 10 birleştirme kısmında “herhangi bir şey algılanmamıştır”.

[Diğer hususlar]

Bunlara ilave olarak söz konusu başvuru 9 Kasım 2005 tarih ve 2005-325017 sayılı Patent Başvurusuna ilişkin rüçhan talebini içerir.

15

20

25

30

5 TARİFNAMEDE ALINTI YAPILAN REFERANSLAR

Başvuru sahibi tarafından alıntı yapılan referanslar sadece okuyucuya kolaylık sağlanması amacı taşır. Bunlar, Avrupa patent belgesinin bir parçası değildir. Referansların derlenmesinde büyük özen gösterilmiş olsa da, hatalar ya da atlamalar olabilir ve EPO bu konuda hiçbir sorumluluk üstlenmemektedir.

Tarifnamede alıntı yapılan patent belgeleri

- | | |
|------------------|-------------------|
| • JP 8325045 A | • JP 5264788 A |
| • JP 8042111 A | • JP 62004233 A |
| • JP 8074358 A | • JP 63065482 A |
| • JP2005133414 A | • JP 1026845 A |
| • JP 59214799 A | • JP 2005325017 A |

10 Tarifnamede alıntı yapılan patent harici belge ve dokümanlar

• GEORGE C. COALTER ; PETER E. METCALFE.

Baryumlu Levha: X-ışınlarının teşhisinde kullanıma yönelik maliyet etkin ışıma bariyeri malzemesi. AUSTRALAS RADIOLOGY, Şubat 1987, cilt 31 (1 [0002]