الفراغ الداخلى بمناطق الإقامة فى الفنادق العائمة طبقا لمعايير الأمن والسلامة العالمية

Interior space in accommodation areas of cruising hotels according to international security and safety standards

أ.د/ سعيد حسن عبد الرحمن

أستاذ التصميم الإدارى بقسم التصميم الداخلي والأثاث كلية الفنون التطبيقية جامعة حلوان

Prof. Said Hassan Abel-Rahman

Professor of Administrative Design, Department of Interior Design and Furniture, Faculty of Applied Arts, Helwan University

dr.saidhassan49@gmail.com

أ.د / مها محمود إبراهيم

Prof. Maha Mahmoud Ibrahim

أستاذ الإتجاهات الحديثة فى التصميم بقسم التصميم الداخلي والأثاث كلية الفنون التطبيقة جامعة حلوان

Professor of Design, Department of Interior Design and Furniture, Faculty of Applied Arts, Helwan University

drmaha.ibrahim@gmail.com

الباحث / سامح كمال السعيد عطية

طالب ماجستير

Researcher. Sameh Kamal Al-Said Atia

master student

sameh.alhendawy@travco.com

الملخص

تعتبر الفنادق العائمة من المنشآت السياحية المميزة عن باقى المنشآت السياحية الأخرى حيث أنه فضلا عن توافر كافة المتطلبات والخدمات ووسائل الراحة والمتعة الموجودة فى المنشآت الأخرى به فهى تمتاز عن المنشآت الأخرى بالحركة والتنقل الدائمين من خلال الإبحار عبر البحار أو الأنهار أو البحيرات ولذلك فإن المخاطر التى تتعرض لها هذه الفنادق العائمة أو يتعرض لها المقيمون بها سواء كانوا من طاقم الضيافة أو من الضيوف كثيرة جدا ويرجع سبب ذلك إلى عدم الدراية الكافية للكثير من المصممين الداخليين بكيفية التعامل مع الفندق العائم من حيث تصميم الفراغات الداخلية ومساحات الحركة والإرتفاعات إضافة إلى تأمين مختلف الأماكن المفتوحة بما يتناسب مع حركة الفندق وبصفة خاصة فى أماكن الإقامة ، كذلك عدم الإهتمام بإختيار الخامات المناسبة وزنا وقدرة على التحمل ضد الصدمات ومقاومة للإشتعال والتى تناسب البيئات والأجواء المحيطة بالفندق والتى تستخدم فى تكسية أو تغطية أو معالجة أو تصنيع عناصر التصميم الداخلى لأماكن الإقامة والمتمثلة فى الحوائط والأسقف والأرضيات والأثاث والمفروشات والإضاءة والتهوية والإكسسوارات... إلخ وذلك تبعا للمعايير العالمية للأمن والسلامة حيث عادة ما يتم التعامل مع الفنادق العائمة كما لو كانت منشآت ثابتة والفرق بينهما كبير. لذلك كان من الهام جدا التأكيد على أهمية ربط المصمم الداخلى بين التصميم وعناصره وخاماته وبين المعايير والوسائل التى تهدف إلى راحة وأمن وسلامة مرتادى الفنادق العائمة حيث يتأتى ذلك من خلال التوعية الدائمة والمستمرة بضرورة الفصل بين فكرة عمل تصميم داخلى لمنشأة ثابتة وبين عمل تصميم داخلى لمنشأة عائمة كذلك التعريف بالمناطق والفراغات الآمنة لنقل وإقامة الركاب أيضا الإشارة للخامات المستخدمة فى الفنادق العائمة والتى تراعى المعايير العالمية للأمن والسلامة .

DOI:10.21608 /mjaf.2019.17933.1347

المنارة للاستشارات

www.manaraa.com

الكلمات المفتاحية:
الفندق العائم ، مناطق الإقامة ، المعايير

Abstract
Floating hotels are considered one of distinctive tourist establishments from the rest of other tourist establishments, in addition to the availability of all the requirements, services, amenities and entertainments which are found in other facilities in the floating hotel, it is characterized by constant mobility and movement through sailing overseas or rivers or lakes therefore, the risks to these hotels or to residents whether they are the crew of hospitality or guests are too many. this is due to the lack of sufficient knowledge of many interior designers how to deal with the floating hotel in terms of design of the interior spaces and Movement and elevation in addition to the provision of secure for the all various open spaces to suit the movement of the hotel, especially in the accommodation areas, as well as the lack of interest in the selection of suitable materials by weight and ability to withstand shocks and resistance to ignition and appropriate to the environments and ambience of the hotel, which is used in cladding or covering or processing or manufacturing The elements of interior design of the accommodation, which are walls, ceilings, floors, furniture, furnishings, lighting, ventilation, accessories, etc., according to the international standards of safety and security where are always dealing with floating hotels as if they were fixed facilities and there is a big difference between them. Therefore, it was very important to emphasize the importance of linking the interior designer between the design and its elements and materials and the standards and means aimed at the comfort, security and safety of the floating hotels' guests. As well as the definition of safe areas and spaces for the transport and residence of passengers. also the reference to the raw materials used in floating hotels and which comply with international standards for security and safety.

Keywords
Floating hotels, Accommodations, Standards

مقدمة:
ان الفراغ الداخلى للفندق العائم يحتاج الى اعتبارات تصميمية خاصة نتيجة لحركة الفندق العائم الدائمة والعوامل الجوية المحيطة به والاجهادات المؤثرة على بدنه وعوامل اخرى كثيرة تؤثر تأثيرا مباشرا على جميع عناصر التصميم الداخلى بدءا من التصميم مرورا بإختيار الخامات وضرورة إختيارها بمواصفات ومعايير تتفق مع المعايير العالمية لسلامة الأرواح وذلك من حيث خفة الوزن والمقاومة للرطوبة والاشتعال والضوضاء والاهتزاز والحريق بالاضافة الى الأداء الجمالى إنتهاءا لطرق التثبيت.

مشكلة البحث:
عدم دراية الكثير من المصممين بكيفية التعامل مع الفندق العائم من حيث تصميم الفراغات أو إختيار الخامات والتعامل معه على أنه منشأة ثابتة .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أهمية البحث:

تكمن أهمية البحث فى إلقاءه الضوء على أهمية الربط بين التصميم الداخلى وعناصره والمعايير والوسائل التى تهدف إلى راحة وأمن وسلامة مرتادى الفنادق العائمة.

أهداف البحث:

1- توعية المصمم الداخلى بضرورة الفصل بين فكرة عمل تصميم داخلى لمنشأة ثابتة وبين عمل تصميم داخلى لمنشأة عائمة.

2- التعريف بالمناطق والفراغات الآمنة لنقل وإقامة الركاب.

3- التعرض للخامات المستخدمة فى الفنادق العائمة والتى تراعى المعايير العالمية للأمن والسلامة.

منهجية البحث:

يتبع البحث المنهج الوصفى التحليلى لمناسبته لتحقيق أهداف البحث.

محاور البحث:

المحور الأول: المناطق والفراغات الآمنة لنقل وإقامة الركاب.

المحور الثانى: عناصر التصميم الداخلى والخامات المستخدمة معها طبقا للمعاير العالمية لسلامة الأرواح.

مصطلحات البحث:

مناطق الاقامة

هى مناطق يكون الغرض الأساسي منها هو الراحة والاستفاقة و تشتمل مساحات إقامة الركاب على الكبائن، القاعات، مناطق تناول الطعام، الغرف الترفيهية، المرافق الطبية والمساحات العامة الأخرى.

الفندق العائم

هو منشأة سياحية متحركة تحتوي على وسائل الإعاشة والراحة تبعا لمتغيرات كثيرة منها حجم الفندق وطول الرحلة وفئة المياه التى يبحر فيها ونوعية الضيوف وغيرها من المتغيرات.

المعايير

المعنى الحرفى للكلمة هو إخضاع الأشياء لمقاييس محددة تقيم من خلالها. وهو ما يحدث تجاه عناصر التصميم الداخلى بالفنادق العائمة فيما يخص الأمن والسلامة حيث تخضع عناصر التصميم الداخلى لمقاييس محددة تقيم من خلالها إذا كانت تحقق أمن وسلامة الأرواح أم لا.

المحور الأول:

المناطق الغير مناسبة والغير أمنة لنقل وإقامة الركاب

يجب ألا يتم نقل أي مسافر في أي نقطة في مكان ما بين أسطح السفينة حيث يكون الإرتفاع الصافى أقل من 1900 مم كما يجب ألا ينقل أي مسافر فى منطقة حاجز التصادم أو امتدادها العلوي. (8- ص8-9)

كما يجب أيضا عدم نقل أو إقامة أى راكب على أكثر من طابق واحد تحت خط الماء. وألا يتم نقل الركاب في مكان مجاور لمستودع نفط الوقود ما لم يكن حاجز التقسيم ملحوما بالكامل، وألا تكون غرف الطلاء والمساحات المستخدمة لتخزين السوائل القابلة للاشتعال متصلة مباشرة مع أماكن إقامة الركاب عن طريق الأبواب أو الممرات أو أن تكون في موقع يشكل خطراً على المسافرين.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الحد الأقصى لعدد المسافرين

يجب أن يكون عدد الركاب المسموح لهم بالتواجد على متن الفندق العائم هو الحد الأدنى لعدد الركاب الذي يحقق متطلبات الأتزان ومتطلبات فراغات أسطح السفينة الصافية ومتطلبات الجلوس.

الفراغات المسموح بها للمسافرين

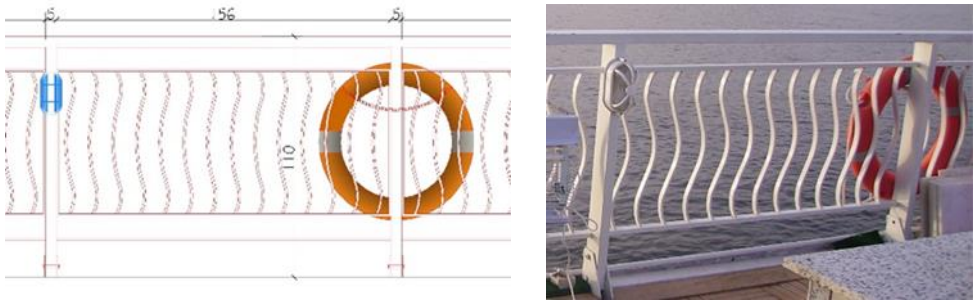
يجب توفير فراغات للركاب على ألا تزيد عن 3 طوابق بما في ذلك السطح العلوي كما يسمح بسطح مسافرين واحد فقط تحت سطح خط الماء.

الاماكن التى لا تعد من الفراغات

الفراغات المخصصة للمسافرين لا تشتمل على كبائن الركاب وكبائن الطاقم؛ الحمامات العامة؛ السلالم؛ طرق الهروب وأي ممر يقل عرضه عن 750 مم؛ المناطق التي تشغلها بشكل دائم معدات السلامة وغيرها من المعدات التشغيلية ذات الصلة بالسفن؛ المناطق المصممة للتشغيل الآمن للسفينة كعنابر الآلات ومنطقة الملاحة.

الدرابزين والدعامات فى مناطق الإقامة المكشوفة

يتم توفير أسوار أو حواجز حماية على كل سطح مكشوف والذي يمكن لأي مسافر الوصول إليه بحيث يكون الحد الأدنى لإرتفاع الأسوار الواقية هو 1000 مم فوق سطح السفينة وبحيث تكون مصممة ومشيدة وموضوعة بحيث تمنع أى مسافر من التسلق أو السقوط. **(13- ص110-111)**

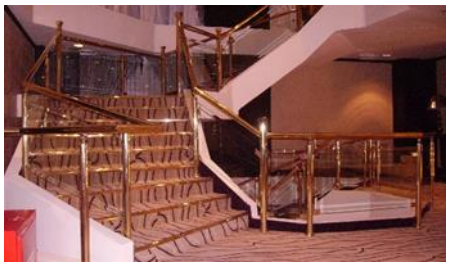


شكل رقم 1 يبين الأسوار الحديدية بسطح الطقس بأحد الفنادق العائمة. رسم وتصوير الباحث

درابزينات السلالم

يجب أن تكون السلالم مزودة بدرابزين على كلا الجانبين بإرتفاع رأسي فوق إنف الدرجة النائمة (المداس) بين 840 و 910 مليمترات أيضا لابد أن تزود السلالم ذات العرض الأكبر من 1680 مليمتر بدرابزين فى المنتصف على أن تكون جميع الدرابزينات المثبتة بالسلالم أو بممرات النزول إلى اليابسة أو بالمصاعد من مادة غير قابلة للإشتعال وفيما عدا الدرابزينات يجب أن تكون السلالم خالية من جميع العوائق. شكل رقم (2)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com



شكل رقم 1 مجموعة من الصور توضح شكلين من السلالم فى فى بدايات التصنيع والتركيب وحتى التشطيب النهائى ويظهر فى الصور تثبيت الدرابيزينات عن طريق اللحام كذلك يظهر كيفية الحفاظ على إرتفاع الدرابزينات ليحقق الإرتفاع الآمن بصفة دائمة على جميع درجات السلم والذى لا يجب أن يقل بأى حال من الأحوال عن 91 سم . تصوير الباحث

المحور الثانى:

عناصر التصميم الداخلى المحددة والمكملة للفراغ الداخلى بالفنادق العائمة

يمكن تصنيف عناصر التصميم الداخلى فى الفندق العائم فى الجدران والأرضيات والاسقف والأبواب والنوافذ والأثاث والمفروشات وأنظمة الإضاءة وأنظمة التهوية والعناصر الزخرفية والعزل الحراري وعزل الضوضاء. (2- ص172) وتعتبر الجدران والأرضيات (الأسطح بالفنادق العائمة) والأسقف هى العناصر المحددة والمكونة لأي فراغ داخلى ثم يتم إستكمال هذا الفراغ بباقى العناصر السابقة.

الجدران الداخلية

التقسيمات الداخلية للفندق تكون مصنوعة من الحديد بمقاساته المختلفة حسب الرسومات المخصصة للإنشاء وذلك طبقا للأوزان العامة للفندق كذلك فإنه يمكن استخدام ما يعرف بإسم panels Lining / partition wall البطانة / الحاجز المستخدمين فى الواح الجدران والتى يجب أن تتمتع المواد المستخدمة في تصنيعها بالقوة الكافية والعزل الحراري وعزل الضوضاء الكافيين وكذلك قدرة التشغيل الممتازة.

الألواح الغير قابلة للإشتعال والمكونة للجدران الداخلية

تقسم الألواح الغير القابلة للاشتعال والتى تستعمل على نطاق واسع الى ثلاثة اقسام هى الالواح ذات النواه الصلبة والالواح ذات النواه اللينة والواح الشطائر المعدنية.

ألواح الجدران الداخلية ذات النواه الصلبة (الألواح الجدارية الداخلية الصلبة)

يتم تصنيف هذه الألواح لعمل ألواح الجدران والاسقف والأثاث ويتم توصيلها ببعضها البعض بوصلات من الالومنيوم أو الحديد ولكن يعيب على هذه الألواح صعوبة العمل معها. ونظرًا للشكل الزخرفي الممتاز لهذه الالواح، فهي تستخدم على نطاق واسع في أجزاء مهمة من المناطق العامة المنبثقة من مناطق الإقامة. (2- ص172)

نواة الألواح الجدارية الداخلية الصلبة الغير قابلة للإشتعال

يستخدم معدن الفيرميكوليت كنواة للألواح الجدارية الداخلية الصلبة الغير قابلة للإشتعال.

الفيرميكوليت الخام

هو اسم من مجموعة 2:1 من معادن الفيلوسيليكات تتألف من سيليكات الماغنسيوم والألومنيوم والحديد المائي والتي تحتوي على جزيئات الماء داخل هيكلها الطبقي. شكل رقم (3).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفيرميكوليت المقشر

عند تسخين الفيرميكوليت الخام بسرعة إلى ما بين 870 و1100 درجة مئوية، يتم تحويل ماء الطبقة البينية إلى بخار ويؤدى الضغط الناتج داخل الهيكل إلى خلل فى طبقة سيليكات الفيرميكوليت من خلال عملية تعرف باسم التقشير. وبسبب هذه العملية، يتوسع حجم الطبقات إلى أكثر من ثمانية أضعاف حجم الخام غير المعالج. شكل رقم (4)

خصائص الفيرميكوليت المقشر

الفيرميكوليت المقشر خفيف الوزن مع خصائص العزل الحراري كما أنه مسامي للغاية وغير قابل للذوبان في الماء والمذيبات العضوية وغير سام وله خصائص امتصاص جيدة.

إستخدام الفيرميكوليت المقشر

يستخدم الفيرميكوليت المقشر كمادة عازلة للحماية من الحرائق وعزل درجات الحرارة العالية وفي البناء والتطبيقات خفيفة الوزن إجمالا كما يستخدم للخرسانة الخفيفة والألواح المقاومة للحريق وللصهر. (7– ص6)

شكل رقم (3) يوضح الفيرميكوليت فى حالته الخام او الحالة المعدنية

شكل رقم (4) يوضح الفيرميكوليت فى حالته الممددة ويطلق عليه فى هذه الحالة الفيرميكوليت المقشر

ألواح الجدران الداخلية ذات النواه اللينة (الألواح الجدارية الداخلية اللينة)

هى ألواح مكونة من صوف معدنى مغطى من كلا سطحيه بألواح من الفينيل ويتم تركيب حليات معدنية لها من أعلى ومن أسفل وبشكل عام فإن سمك هذه الألواح يتراوح بين 25 مم الى 50 مم اعتمادا على هيكل الوقاية من الحريق.

(2- ص172)

نواة الألواح الجدارية الداخلية اللينة الغير قابلة للإشتعال

الصوف المعدني:

تتكون قوالب أو ألواح الصوف المعدنى من عملية تصنيع الألياف من مصهور الصخر أو الخبث أو الزجاج إلى الحالة الليفية وتتماسك مع رباط عضوى أو غير عضوى أو كليهما ولا يستخدم الإسبستوس كجزء من المنتج. (21- ص40)

والصوف المعدني والمعروف أيضًا باسم الصوف الصخري أو الصوف الخبث يعد واحدا من أقدم أنواع العزل والمكون من صوف حجري مقاوم للحريق بشكل طبيعي وغير قابل للاشتعال كما يمكنه أن يتحمل درجة حرارة تصل إلى 1000 درجة مئوية ولا يحترق وحتى عندما تتعدى درجة الحرارة أكثر من 1000 درجة مئوية فإن الألياف المعدنية لا تحترق بل فقط تبدأ في الذوبان. (14- ص285)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

استخدامات الصوف المعدنى

يمكن استخدام الصوف المعدني كعازل للحرارة والحريق بين منطقة المعيشة ومساحات السطح غير الساخنة، وكنواة أو لب مقاوم للحريق لألواح الساندويتش المستخدمة لعمل الجدران. ويتوافر الصوف المعدنى فى ثلاثة أنواع هى الصوف الزجاجى والصوف الصخرى والصوف الخبثى. (14- ص285)

شكل رقم (5) يوضح نواه الألواح الجدارية اللينة الصوف الزجاجى

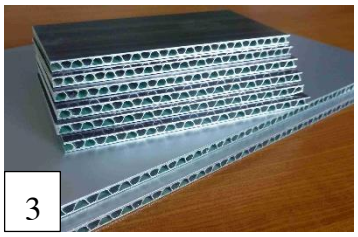
شكل رقم (6) يوضح نواه الألواح الجدارية اللينة الصوف الصخرى

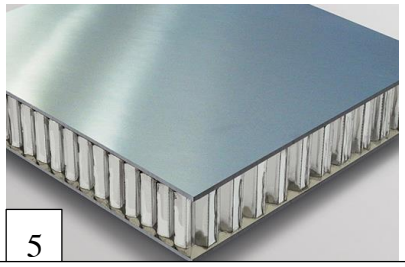
ألواح الساندوتش

بنية الساندوتش هي عبارة عن بناء يتكون من لوحين رفيعين من الخارج، يُطلق عليهما الواجهات ملتصقة بمادة أساسية سميكة في المنتصف. (17- ص4) وتنقسم الواجهات إلى مجموعتين رئيسيتين المجموعة المعدنية والتى تحتوي على الصلب والفولاذ المقاوم للصدأ (الإستانلس ستيل) أو المجلفن وسبائك الألومنيوم والمجموعة الغير معدنية والتى تحتوي على العديد من المواد المختلفة كالخشب الرقائقي والأسمنت والبلاستيك المقوى والألياف المركبة. (17- ص6)

نواة ألواح الساندوتش

يمكن حصر خامات النواة الأساسية لألواح الساندوتش في أربع مجموعات هى الفوم والمواد الرغوية، الهانى كوم، المموج، الخشب ويعتبر الفووم والمواد الرغوية، هي مواد النواة الأكثر استخداما. شكل رقم (7) (17- ص6)





شكل رقم (7) يوضح الأنواع المختلفة للنواة الأساسية لألواح الساندوتش 1) مواد رغوية -2) فوم -3) صفائح مموجة – 4) خلية نحل (هانى كومب) ورقية – 5) خلية نحل (هانى كومب) من الألومنيوم -6) الخشب

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

التكسيات النهائية لألواح الجدران (بطانات الحوائط)

تضفى مواد التشطيبات الجدارية المختلفة اللون والملمس إلى الفراغ الداخلى وكذلك فإنها تحمي الأسطح التي تغطيها ،من جهة أخرى فإن مواد التشطيبات الجدارية الرقيقة جدا لا تسهم في اشتعال الحريق عند استخدامها وتطبيقها بشكل صحيح ، وتنطبق قاعدة السماكة هذه على التشطيبات الداخلية مثل الدهانات ومعظم أوراق الحائط ، ولا يتطلب حراريا أن تكون سمك المواد الرفيعة أقل من (0.9) مم لتكون مقاومة للحرائق عند تطبيقها على مواد بناء غير قابلة للاحتراق ولا تنطبق هذه القاعدة عندما يتم استخدام المواد في طبقات متعددة ، ولا تنطبق على التجاليد بمادة الفينيل.(4- ص290)

الخصائص المميزة للتكسيات المختلفة

إن أهم ما يميز التكسيات للجدران (ألواح الساندوتش) على متن الفنادق العائمة الوزن ، القوة البدنية ، خصائص التمزق ، القابلية للاشتعال ، مقاومة التلاشي بالأشعة فوق البنفسجية ، وإمكانية الغسل.

وعادة ما تصنع هياكل ألواح السندويتش من ورقتين رقيقتين وكثيفتين وقويتين من مادة الواجهة التي تقع بينهما المواد الأساسية للساندوتتش مثل خلية النحل (honeycomb) السميك نسبيًا ، والمنخفض الكثافة ، والفوم ، إلخ . تصنع صفائح المواد المواجهة بشكل عام من الراتنجات المقواة أو المواد البلاستيكية لقوة إضافية . (11- ص1)

التكسيات المختلفة لألواح الجدران

التكسية بالفورمايكا CPL (continuous pressure laminate)

التكسية بالفورمايكا HPL (high pressure laminate)

الرقائق المصقولة (finish foil)

القشرة الخشبية (wooden veneer)

ورق الحائط (wallpaper)

ورق حائط من الفينيل (Vinyl wallpaper)

ورق الخلفية الجدارية (mural wallpaper)

ورق الحائط المستقبل للدهانات (paintable wallcoverings) شكل رقم (8)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

شكل رقم (8) يوضح التكسيات المختلفة لالواح الجدران 1) الفورمايكا CPL من تصوير الباحث – 2) الفورمايكا CPL – 3) قشرة الخشب – 4) ورق حائط من الفينيل – 5) ورق الحائط الجدارى – 6) ورق الحائط المستقبل للدهانات

الطلاءات بأنواعها المختلفة (The coating)

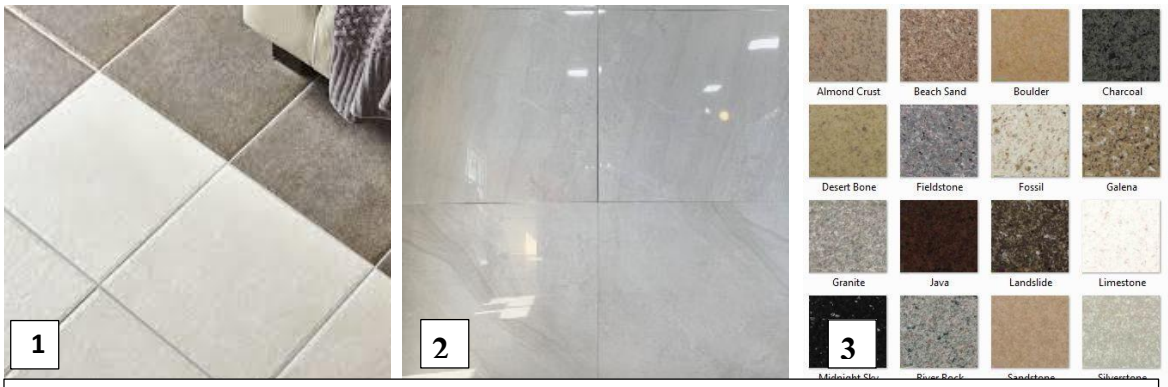
يتكون نظام حماية التآكل الأكثر شيوعًا من ألواح الصلب المجلفن مع طلاء عضوي. تكون الطبقة العضوية مسؤولة بشكل أساسي عن المقاومة ضد التآكل وتبقى طبقة الزنك سلبية حتى تتوقف حماية الطبقة العضوية. يكون الزنك نشطًا فقط عند نهايات القطع للصفائح أو في حالة تلف الطبقة العضوية. يمكن تمديد عمر الطبقة المطلية العضوية بدون قيود إذا تم الحفاظ على أي ضرر للطلاء العضوي عن طريق التنظيف وإعادة الطلاء بشكل صحيح. يتعامل المعيار الأوروبي EN 10169 المستقبلي مع الطلاءات العضوية (البلاستيكية) تعتبر الطلاءات الأكثر شيوعا هي البولي فينيل كلوريد البلاستيسول (PVC (P))، فلوريد بولي فينيليدين (PVDF أو PVF2) والبوليستر (SP) تستخدم مادة البولي فينيل فلوريد (PVF (F)) والبوليستر المعدل من السيليكون (SP-SI) بكميات صغيرة . يتم الآن إدخال مادة البولي اميد بولي يوريثان المعدلة (PUR-PA)إلى الأسواق. يمكن إعادة طلاء كل ما سبق بإستثناء PVDF و.PUR-PA

(5- ص18)

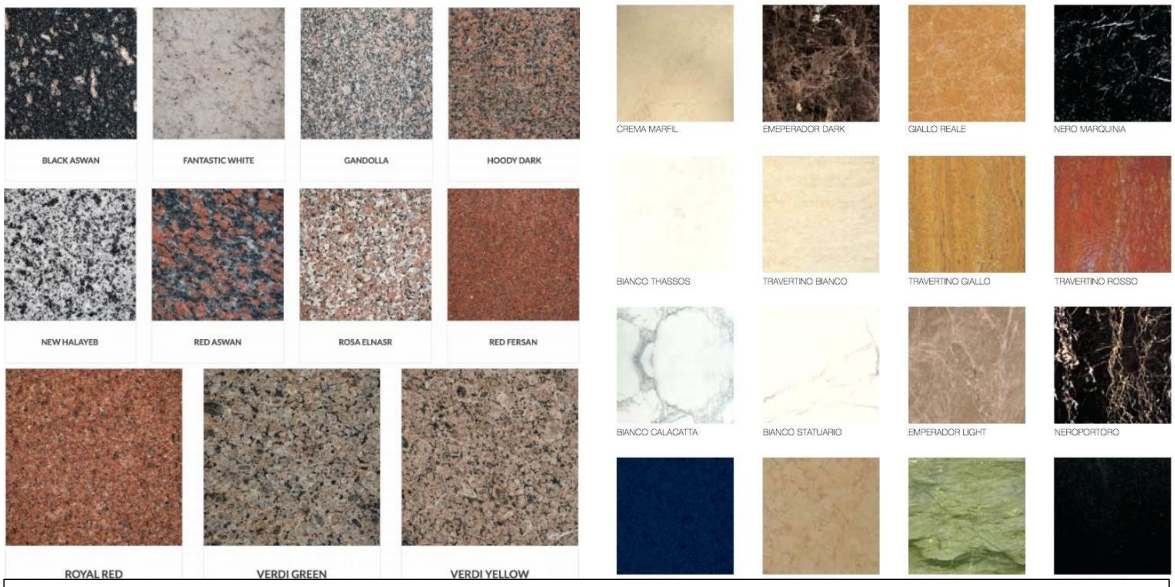
تغطية حوائط الحمامات

يطلق على الحمامات عادة المناطق المبللة (Wet Areas) وتتم تغطية الحوائط بأحدى الخامات التى تحقق خصائص الوزن ، القوة ، مقاومة التمزق ، عدم القابلية للاشتعال ، مقاومة وإمكانية الغسيل ومن الخامات التى تحقق الخصائص السابقة السيراميك ، البورسلين ، الكوريان ، الرخام والجرانيت إذا وجدت منها تخانات تماثل تخانة الخامات السابقة لها . شكل رقم (9) شكل رقم (10)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com



شكل رقم (9) يوضح التكسيات المختلفة لألواح جدران الحمامات 1) السيراميك – 2) البورسلين – 3) الكوريان



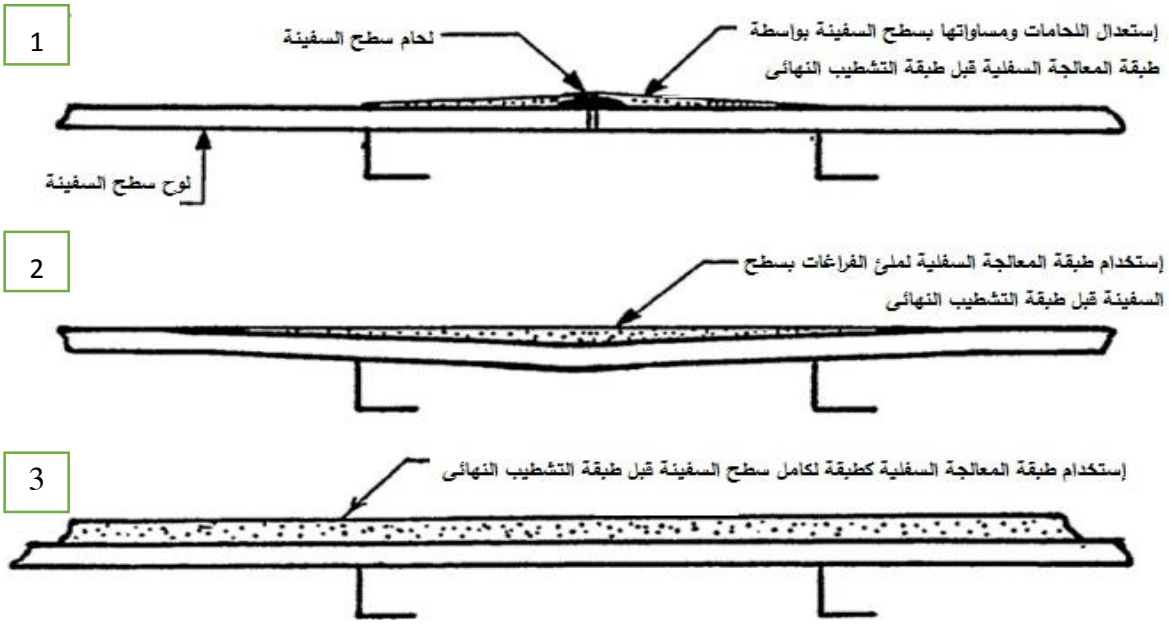
شكل رقم (10) يوضح التكسيات المختلفة لألواح جدران 1) أنواع مختلفة من الجرانيت – 2) أنواع مختلفة من الرخام

الأرضيات

خامات الطبقات التأسيسية للأرضيات (ما قبل التكسية النهائية)

وهي طبقات سفلية تحت طبقة التكسية النهائية تستخدم لملئ المناطق المنخفضة أو لعمل ميول بإتجاه مجاري الصرف ولاستعدال لحامات الوصلات وتحت معظم خامات التكسية ولتسوية أسطح السفينة المثنية وتتميز معظم هذه الطبقات بأنها خفيفة الوزن ذات قوة لاصقة جيدة مقاومة لحرائق الزيوت ومقاومة للرطوبة والتآكل مع مقاومة عالية للصدمات. ومن هذه الطبقات اللاتكس ماستيك - النظام الخفيف، اللاتكس متعدد الأغراض، أوكسي كلوريد المغنسيوم الأسمنتي المقاوم للخدوش والراتنجات البوليميرية. (6- ص 72-76-80-84)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com



شكل رقم 11 يوضح الأغراض المتعددة لإستخدام اللاتكس فالرقم (1) يبين إستخدام اللاتكس لإستعدال أو تسوية اللحامات مع السطح والرقم (2) يوضح إستخدام اللاتكس كمادة مالئة لملو المناطق المنخفضة والرقم (3) يوضح إستخدام اللاتكس كطبقة تجهيز تحت الطبقة النهائية

التكسيات النهائية للأسطح (الأرضيات)

ينبغي أن تستوفي المواد المستخدمة فى تشطيب الأرضيات المواصفات المنصوص عليها فى اتفاقية SOLAS والمنظمة البحرية الدولية IMO، ولا يمكن استخدام سوى المواد المعتمدة لتقليل الغازات السامة في حالة نشوب حريق. ويتم استخدام تكسيات مضادة للمياه لأرضيات سطح السفينة فى الهواء الطلق وفى حمامات البخار، كما يتم إنشاء الجاكوزي فى المناطق السفلية بتكسيات من خشب التك او من ألواح الخشب الرقائقي المقاوم للماء باستخدام مواد لاصقة خاصة ذات مرونة. (2-ص174) ومن الخامات التى يمكن إستخدامها لتكسية الأرضيات السيراميك، البورسلين، الكوريان، الموكيت، الرخام والجرانيت بأقل سماكة ممكنة

شكل رقم 12 يوضح بعض الخامات المستخدمة فى تكسية الأرضيات (1) ألواح الخشب الرقائقى المقاوم للماء – (2) أرضيات من خشب التك تستخدم فى حمامات البخار وحول الجاكوزى – (3) بلاطات من خشب التك تستخدم فى حمامات البخار

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الأسقف

تصنيفها: يمكن تصنيف الأسقف على أنها أسقف مستمرة والتى تستخدم في الممرات ومناطق الطاقم، أسقف البلاطات أو الأشرطة والتى تستخدم في الغرف العامة الرئيسية، وأسقف حسب الطلب وعادة ما تكون هى الأسقف المنحنية، كذلك هناك أسقف شبكات الحديد، وقد يكون سطح السقف مثقوبا أو غير مثقوب.

تصنيعها: تصنع ألواح الأسقف من الفولاذ القياسى أو ألواح الألمنيوم ذات سمك 0.5-0.8 مم وفى أغلب الأحيان يكون السمك 0.6 مم ويتم معالجة سطح هذه الأسقف إما بالمينا أو بالطلاء داخل الأفران أو بطبقة أكسيد واقية بواسطة عملية التحليل الكهربائي.

وظائفها: الوظائف الرئيسية والتى تنتج من أجلها ألواح الأسقف هى إيجاد مساحة لوضع وسائل التهوية ووحدات الإضاءة وناشرات الهواء ومكبرات الصوت وفتحات التفتيش ورشاشات المياه وما إلى ذلك.

تثبيتها: يتم تثبيت الأسقف بمساعدة الإطارات والحليات الجانبية (الكرانيش) والمكونات الحاملة وقضبان التعليق وما إلى ذلك لدعم أو توصيل مواد تشطيب السقف بالهيكل. (2- ص174)

شكل رقم 13 يوضح الأنواع المختلفة من الأسقف 1) البلاطات – 2) الشرائط – 3) شبكات الحديد – 4) السقف المثقوب – 5) إحدى طرق تعليق السقف

الإضاءة

الضوء هو الجزء المرئي من الإشعاع الكهرومغناطيسي ضمن نطاق 380-780 نانوميتر (400-700 في شبكية العين). في بداية استخدام الإضاءة الاصطناعية ، كانت مصادر الضوء هى المصابيح الفلورسنت أو المصابيح الوهاجة وفي السنوات الأخيرة ومن أجل حماية البيئة ، كان من الضروري تحسين أداء الطاقة من أجل الاستخدام المحلي للضوء ولهذا السبب، تم استبدال مصباح الفلورسنت بالصمام الثنائى الباعث للضوء Light-Emitting Diodes (LED) ، على الرغم من المخاطر المحتملة بسبب هذا النوع من الضوء والذى يجب متابعته وتقييمه حيث تصدر منتجات LED الضوء الأزرق

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

(وهى أطوال موجية من 460 إلى 500 نانومتر) والضوء الازرق له دور رئيسى فى انفصال شبكية العين عند التعرض له لفترات طويلة. (3- ص255)

إن إضاءة المساحات التى يتواجد فيها الركاب يجب أن تسهل الراحة البصرية ، وان تدعم أنشطة الركاب بشكل مناسب وان تساعد في خلق بيئة بصرية مناسبة. كذلك فإن تصميم الإضاءة ينطوي على دمج الجوانب السابقة لتوفير الإضاءة الكافية لراحة ورفاهية الركاب وكذلك لمختلف الأنشطة الترفيهية التي يشارك فيها الركاب على متن السفن ويعتبر اختيار مستويات الإنارة المناسبة لبعض المهام المحددة ولأماكن تواجد الركاب من اهم الاولويات التى يجب أن تؤخذ بعين الاعتبار عند تصميم أنظمة الإضاءة. (1- ص33)

معايير الإضاء لأماكن الإقامة

يوضح الجدول التالي المعايير الدولية للإضاءة فى أماكن الإقامة للركاب : (1- ص35)

الأماكن التى يتواجد بها الركاب	مستوى الإضاءة بوحدة اللوكس	الأماكن التى يتواجد بها الركاب	مستوى الإضاءة بوحدة اللوكس
المداخل وطرق المرور			
الممرات الداخلية ، طرق المرور ، السلالم والمداخل	100	الممرات الخارجية ، طرق المرور ، السلالم و المداخل	100
منطقة الاقلاع	200	منطقة الحشد	200
		الممرات فى مناطق كبائن الركاب وقاعات المناسبات	100
الكبائن وقاعات المناسبات والمناطق الصحية			
الإضاءة العامة	150	الحمامات وكبائن الاستحمام (الإضاءة العامة)	150
القراءة والكتابة (المكتب او إضاءة السرير)	500	جميع المناطق الأخرى داخل الأماكن الصحية (على سبيل المثال ، المراحيض)	200
المرايا (للعناية الشخصية)	500	جميع مناطق المعيشة الأخرى	150
الصالون ومناطق الاستجمام داخل الكابينة	200	الإضاءة خلال فترة النوم	> 30
مناطق الطعام والمناطق الترفيهية			
غرفة الطعام	300	المقاهى والكافتريات	500
المطاعم الفاخرة	100	منطقة آلة البيع المباشر للأطعمة	75
قاعات الرقص	150	حمامات السباحة (إضاءة عامة)	300
الصالونات وبارات المشروبات	200	حجرة الألعاب الرياضية (الجمانيزيوم)	300

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المكتبة	500	غرفة التليفزيون	150
مركز مصادر الوسائط المتعددة	300	الحلاق ومركز التجميل	500
المسرح والمدرج		لوحة النشرات والإعلانات ومناطق العرض	150
الإضاءة العامة	1000	جميع المناطق الترفيهية الأخرى مثال غرفة الألعاب	200
الإضاءة اثناء البرامج	1		
مركز الطب والأسنان والإسعافات الأولية			
صيدلية	500	**غرفة العمليات**	
		الإضاءة العامة	500
عيادة الطبيب	500	سرير العمليات	1000
مركز الطب ، علاج الأسنان / غرفة الفحص ، و اجنحة المستشفى	500	**الأجنحة**	
		الإضاءة العامة	150
غرفة تغيير الملابس الجراحية	800	الفحوصات الحرجة	500
اماكن انتظار العيادات الطبية	200	إضاءة للقراءة	300
جميع الأماكن الطبية وعلاج الأسنان الأخرى	300	المعامل	500

جدول رقم 1 المعايير الدولية للإضاءة فى أماكن الإقامة للركاب

شكل رقم 14 يوضح لبعض أنواع من لمبات الصمام الثنائى الباعث للضوء (الليد)

الاثاث والمفروشات

معايير التصميم الداخلى للأثاث

يجب أن تكون قطع الأثاث من مواد خفيفة الوزن قابلة للفك وإعادة التركيب أو قابلة للنقل من مكانها وإعادتها مرة أخرى كما يجب أن تكون فعالة من حيث التكلفة وأيضا متعددة الإستخدام كما يجب أن يكون الأثاث مستقرا بما فيه الكفاية وأن لا ينقلب في الموجات التي من المحتمل أن تتحقق في منطقة التشغيل أيضا يجب أن يكون للأثاث الثابت سلامة هيكلية قوية بما فيه الكفاية لمنع أي ضرر للسفينة نفسها أو الراكب أو الحمولة على متنها وأخيرا يجب تقدير أوزان الأثاث والإكسسوارات وإضافتها للأوزان المحسوبة لجميع أنظمة القارب والأنظمة المنبثقة منها لتحقيق حساب وزن سفينة خفيف.

(16- ص3)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أثاث مناطق الاقامة ذات المخاطر المحددودة

إن الأماكن التي تحتوي على أثاث ومفروشات وهي ذات مخاطر محدودة، سواء أكانت (كبائن أو أماكن عامة أو مكاتب أو غيرها من أماكن الإقامة) والتي فيها أثاث الخزائن مثل المناضد ودواليب الملابس والمكاتب، والتسريحات مصنوعة بالكامل من مواد غير قابلة للاشتعال معتمدة، باستثناء أنه يمكن استخدام قشرة قابلة للاشتعال لا تزيد عن 2 مم على سطح العمل لمثل هذه المواد؛ الأثاث القائم بذاته مثل الكراسي والأرائك أو الطاولات يتم تصنيعها بإطارات من مواد غير قابلة للاشتعال. (19- ص118)

كما يجب أن يتميز الأثاث المنجد بمقاومته للاشتعال وانتشار اللهب حيث يتم تحديد ذلك وفقًا للكود الدولى لتطبيق إجراءات اختبار الحريق. (19- ص119)

ولا حاجة إلى إدراج الأثاث الثابت بالبطانات والتجاليد أو الحواجز (الرأسية) أو الطوابق (الأفقية) في حساب الحجم الكلي للمواد القابلة للاحتراق. (19- ص134)

شكل رقم 15 يوضح نماذج مختلفة لقطع الأثاث التى يمكن إستخدامها لتأثيث الكبائن ونلحظ أن معظمها مصنع من علب الحديد المفرغ حيث تمتاز بخفة الوزن كونها مفرغة كما أن خامة الحديد من الخامات الغير قابلة للإحتراق

أثاث مقصورات الدرج والممرات فى سفن الركاب

يجب أن يقتصر الأثاث في مقصورة الدرج على المقاعد فقط ويجب أن تكون ثابتة وتقتصر على ستة مقاعد فى كل مقصورة درج على كل سطح من أسطح السفينة وأن تكون مقيدة من خطر الحريق المحدد وفقا للكود الدولى لتطبيق إجراءات اختبار الحريق كما لا يجوز أبدا أن تعوق هذه المقاعد طريق الهروب للركاب. (19- ص134)

كما يجب عدم السماح بتواجد الأثاث في ممرات الركاب وطاقم السفينة والممرات التي تشكل طرقا للهروب في مناطق الكبائن بالإضافة إلى ما سبق ، يمكن السماح بخزانات المواد غير القابلة للاحتراق ، التي توفر التخزين لمعدات السلامة غير الخطرة التي تتطلبها هذه اللوائح وقد يتم السماح لموزعات مياه الشرب وآلات مكعبات الثلج في الممرات بشرط أن تكون ثابتة ولا تحد من عرض مسارات الهروب وينطبق هذا أيضًا على الزهور ونباتات الزينة والتماثيل أو غيرها من الأشياء الفنية الأخرى مثل اللوحات والمفروشات المعلقة في الممرات والسلالم .(19- ص134)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ثانيا المفروشات

الأقمشة

كما في مجالات التطبيقات الاخرى ، يتم استخدام الاقمشة في التطبيقات الوظيفية وبشكل اكثر وضوحا في تطبيقات الديكور بالصناعة البحرية ولتحقيق السلامة سواء من خلال مثبطات اللهب أو الأوزان المثالية وهى متطلبات غاية فى الاهمية ، بالاضافة الى تزويد المسافرين بأجواء مريحة من خلال التصميم والمظهر الجيدين لذلك يتم اللجوء الى تشكيل المركبات التى تتميز بمميزات جديدة رائعة . كالقوة العالية ، عدم الإحتراق أو التمدد ، مقاومة التجاعيد بالرغم من صعوبة تكوين هذه المركبات ومن الامثلة على هذه المركبات ما يلى : الفيبر جلاس Fiber Glass ، سبكترا فيبر Spectra ، البوليستر Polyester ، النايلون Nylon (18- ص110)

شكل رقم 16 يوضح أنواع الأقمشة المركبة ذات المميزات المتعددة وأهمها عدم الإحتراق أو التمدد - 1) سبكترا فيبر - 2) البوليستر – 3) الفيبر جلاس – 4) النايلون

الستائر

الستائر وغيرها من المواد النسيجية المعلقة يجب ان يكون لها صفات مقاومة لنشر اللهب لا تقل عن تلك الخاصة بالصوف الذي يبلغ كتلته 0.8 كجم / م 2 ، ويتم تحديد ذلك وفقا للكود الدولى لتطبيق إجراءات اختبار الحريق.

(19- ص118)

السجاد والموكيت

يعتبر السجاد والموكيت من المفروشات الهامة جدا خاصة على سفن الركاب بسبب خواصها لإمتصاص الاهتزاز والضوضاء ومساعدته فى الحد من الإجهاد البدني للمسافرين بعكس المشى على الاسطح الصلبة أيضا فإنه يوفر مناخاً أكثر هدوءا وسكينة. يجب أن تكون الأصباغ المستخدمة مع السجاد ثابتة فى مواجهة الضوء والاحتكاك والماء المالح فى حالة الإبحار فى المياه المالحة ولأن بعض مناطق السفن السياحية المفروشة بالسجاد تستخدم 24 ساعة في اليوم وتتم أعمال النظافة حسب جداول زمنية صارمة لذا وجب أن تتوفر خاصية المتانة الفائقة لهذه السجاجيد. (18- ص116)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

يجب أيضا تصنيع السجاد والموكيت من الصوف بنسبة 100٪ أو ما يعادله على النحو الذي يحدده معدل انتشار اللهب الذي لا يتجاوز 75 ومعدل دخان لا يتجاوز 100 عندما يتم إختباره طبقاً للمواصفة ASTM أو أن يكون لها تدفق إشعاعي حرج لا يقل عن 0.8 وات لكل سنتيمتر مربع (18 وحدة حرارية بريطانية لكل ساعة لكل بوصة مربعة) عند اختباره وفقًا ل ASTM E 648 ولا يجوز رفع السجاد أو الموكيت رأسيا أكثر من 10 سنتيمترات (4 بوصات) فوق سطح (أرضية) السفينة .(20- ص306)

في معظم التركيبات وبشكل عام يتم لصق الموكيت مباشرة على السطح الصلب أو على الطبقة السفلية التي تكون سماكتها أقل من 8/3 من البوصة وتعتبر المواصفة التالية هى الافضل بشكل عام للسجاد والموكيت:

70-80٪ صوف ، 20-30٪ من النايلون ، 1600 جرام / م ^{2} وزن الوبر وارتفاع الوبر 7 مم وذلك لتقليل الغازات السامة في حالة الحريق .(15- ص273)

شكل رقم 17 يوضح بعض الخامات المستخدمة فى تكسية الأرضيات (2-1) عينة من موكيت الإكسمنيستر تصوير الباحث (3) موكيت مصنوع من خامة البولى بروبلين

الأبواب

بخلاف الباب المانع لتسرب المياه (water tight door) يجب أن يفى الباب فى حدود السيطرة على الحرائق فى أماكن الإقامة أو الدرج أو السلالم أو الممرات بالمتطلبات التالية:

أن يكون الباب موجها بشكل رأسى كما يجب أن يكون قابلا للتشغيل من كلا الجانبين ومن قبل شخص واحد. وفي أماكن الإقامة أو منطقة الدرج أو برج الدرج أو الممرات أو مساحة التحكم يجب أن يكون فتح الباب في اتجاه الهروب حيثما كان ذلك ممكنا ويستثنى من ذلك غرف الاجتماعات. ويمكن استخدام القشرة القابلة للاشتعال في الأبواب الخاضعة لنفس القيود فى حدود التحكم في الحرائق المطبقة على المنطقة التى يتم تركيب الأبواب فيها.

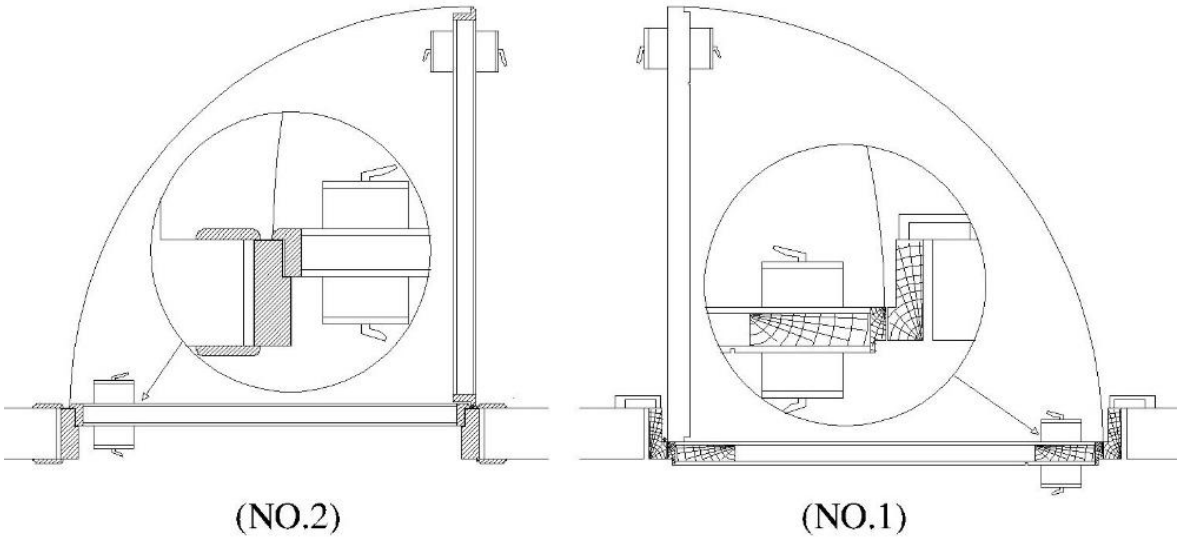
يجب أن تكون حلوق الأبواب من بنية قوية وتوفر تراكبًا (إفريزاً) مقداره 12.7 ملليمتر (0.5 بوصة) على الأقل بالطول على الجانبين والجزء العلوي باستثناء الأبواب المزدوجة التى يجب أن يتم تشغيل كل ضلفة بطريقة مستقلة عن الضلفة الأخرى بالفتح والإغلاق ويكون لهذه الأبواب خلوص بين الضلفتين لا يتجاوز 3.2 مم (0.125 بوصة) ومع ذلك ، إذا كان يجب دائمًا إغلاق أحد الأبواب أولاً ، يتم توفير الوسائل الممكنة لضمان إغلاق الأبواب بالترتيب الصحيح و بالنسبة للأبواب المتأرجحة المزدوجة يتم ترك خلوص من الاعلى وبين الضلفتين لا يتجاوز 3.2 مم ويجب عدم استخدام هذه الأبواب في أي حاجز إلا فيما بين مساحة إعداد الطعام ، مثل المطبخ ومخزن الطعام وغرفة الطعام للعاملين أو صالات الطعام.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

يجب أن تكون منافذ خراطيم المياه في حالة تركيبها في الركن السفلي من الباب المقابل للمفصلة بحيث يمر الخرطوم عبر الباب عندما يكون الباب مفتوحًا ويسمح للباب بإغلاقه فوق الخرطوم الذى يتم عمل فتحه له حوالي 152 ملليمتر مربع (6 بوصة) مربع تغطى بغطاء ذات مفصلات ذاتية الغلق او غطاء بمفصلات محورية أو ما يماثلها.

لا يجب قطع الباب من الأسفل أو رفعه بأكثر من 12.7 ملليميتر (0.5 بوصة) فوق عتبة الباب أو التكسية لسطح السفينة ولا يجب أن يمر الموكيت أو السجاد عبر المداخل ولكن قد يسمح بذلك لمشمع الأرضيات وما يماثله من خامات. (20- ص308)

يجب أن تفتح الأبواب في ممرات الهروب بوجه عام في اتجاه طريق الهروب باستثناء انه قد تفتح أبواب الكبائن الشخصية لداخل الكبائن لتجنب إصابة الأشخاص في الممر عند فتح الباب .(19- ص183)



شكل رقم 18 يوضح الطريقة الصحيحة والطريقة الخاطئة لتصنيع الأوابواب المفصلية ذات الضلفة الواحدة الشكل رقم (NO. 1) هو الشكل الموضح للطريقة الخاطئة بينما الشكل رقم (NO.2) هو الشكل الموضح للطريقة الصحيحة

الشبابيك

يجب أن تكون النوافذ أو منافذ الهواء من الزجاج الصلب أو المصفح (زجاج السيكوريت) بحيث لا تقل سماكته عن 6.5 مم (0.25 بوصة) ويمكن اعتماد استخدام مواد تزجيج أخرى مثل ألواح البولي كربونات وأى ما كانت المواد المستخدمة يجب أن تكون من مادة لا ينتج عنها شظايا خطرة في حالة كسرها و لا يجب أن تمتد النوافذ أو منافذ الهواء في الحواجز المتاخمة للممرات إلى ما دون نقطة 910 مليمترات (36 بوصة) فوق السطح ما لم يتم تركيب قضبان مانعة للإقتحام ، مستقلة انشائيا عن الزجاج ، ويتم زيادتها في الممرات . بالنسبة النوافذ أو منافذ الهواء الموجودة في الحواجز المصنفة بالفئة A يجب أن تزود بإطارات من الصلب أو ما يماثلها .(20- ص308)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

شكل رقم 19 يوضح إحدى قطاعات الألومنيوم المستخدم فى شبابيك أماكن الإقامة ويظهر بالصورة إستخدام الزجاج السيكوريت المزدوج

نظام التهوية

كما هو الحال في المباني هناك نوعان من نظم التهوية وهما التهوية الطبيعية والتهوية الميكانيكية . استخدام التهوية الطبيعية في الوقت الحاضر محدود وعادة ما تكون المساحات ذات التهوية الطبيعية عبارة عن غرف ذات حجم صغير ولها مخرج إلى السطح المفتوح وتستخدم كغرف للمنافع . وتعتبر أنظمة إمداد الهواء والهواء الراجع (العادم) هى أنظمة التهوية الأكثر شيوعًا وهي أنظمة ميكانيكية يتم فيها إمداد الهواء النقي مباشرة إلى مساحات الإقامة والحفاظ على توازن الهواء المنبعث من المراحيض وما إلى ذلك . وهناك طريقة أخرى للتهوية حيث يكون للكابينة فقط موزع للهواء ولأرجاعه مرة أخرى توجد شبكات (جريلات) في أبواب الكبائن .(9- ص23)

المداخل والمخارج الرئيسية لجميع أنظمة التهوية يجب أن تكون مغلقة من خارج المساحات التي يتم تهويتها كما يجب أن يكون من السهل الوصول إلى وسيلة الإغلاق إلى جانب أو وجودها فى مكان دائم وبارز ويكون هناك ما يشير ألى ما إذا كانت وسيلة التشغيل مفتوحة أو مغلقة . وفي سفن الركاب التي تحمل أكثر من 36 راكبًا طاقة وسيلة التهوية باستثناء تهوية مساحة الماكينات وتهوية مساحة الشحن وأي نظام بديل يجب أن يتم ضبطها بضوابط مجمعة بحيث يمكن إيقاف جميع المراوح من أي من موقعين منفصلين يقعان في أماكن متباعدة قدر الإمكان . (19- ص132)

يجب أن يكون الأنبوب الصلب (دكت التكييف) المخترق لحدود حاجز مكافحة الحريق من الفئة A على الأقل USSG 11

كما يجب أن يكون الأنبوب الصلب المخترق لحدود حاجز مكافحة الحريق من الفئة B أو مخترق لسطح السفينة على الأقل USSG 16. (20- ص315)

معيار الأداء المطلوب لمواد التشطيبات الداخلية

بصفة عامة يكون المعيار الأهم لمواد التشطيب هو الحصول على المظهر المرئي المناسب مع وظيفة المساحة والملمس واللون المناسبين مع متطلبات المستخدمين وتتأثر مواد التشطيب عادة بالعوامل الميكانيكية بسبب الاتصال المباشر مع المستخدم وقد تتضرر الأرضيات والجدران بسبب الأثاث أو أشياء أخرى لذلك يجب أن تكون مواد التشطيب مقاومة للتأثيرات الميكانيكية ويجب أن يتم إختيارها وفقًا لخصائص مقاومتها.(10- ص608)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

النتائج والتوصيات

النتائج

نستنتج مما سبق

1- أهمية أمن وسلامة الركاب على متن الفنادق العائمة فضلا عن أهمية أمن وسلامة الفندق العائم نفسه ويتضح ذلك من خلال القوانين والمعايير التى تصدرها الهيئات الدولية المعنية بهذا الشأن.

2- تصميم الفراغ الداخلى للفندق العائم وإختيار عناصر التصميم طبقا للمعايير الدولية يقلل من المخاطر التى ربما يتعرض لها الفندق أو الأشخاص المتواجدون على متنه إلى الحد الأدنى .

التوصيات

إلى الهيئة العامة للنقل النهرى التابعة لوزارة النقل

1- يجب الإلتزام التام بأى معايير تتفق مع المعايير العالمية فى شأن سلامة الأرواح وخاصة المعايير الخاصة بعناصر التصميم الداخلى .

2- الإستعانة بذوى الخبرة والدراية من المصممين بالقوانين والمعايير واللوائح وعدم ترك المجال لمن يعمل ليحقق الجانب الجمالى على حساب سلامة وأمن الأرواح والمنشئات.

3- البحث دائما عن كل ما هو جديد من الخامات التى تحقق متطلبات التصميم الداخلى للفنادق العائمة من خفة الوزن ومقاومة الرطوبة والإهتزاز والإشتعال... إلخ

المراجع

1- American Bureau of Shipping. 2002. "Guide for passenger comfort on ships." (American Bureau of Shipping) 35. https://ww2.eagle.org/content/dam/eagle/rules-and-guides/current/other/103_passengercomfortonships/COMF_Guide_e-Jan15.pdf.

2- Byun, L.-S. 2010. "Peculiarity of interior design materials for accommodation areas of cruise ships: A state-of-the art review." Ships and Offshore Structures (Taylor & Francis) 1 (3): 172. https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1533/saos.2006.0112.

3- Contín, M. A., et al.. 2016. Light pollution: the possible consequences of excessive illumination on retina. Vol. 30. London: Eye. https://www.researchgate.net/publication/283545340_Light_pollution_The_possible_consequences_of_excessive_illumination_on_retina.

4- Corky Binggeli, ASID. 2014. "Materials for Interior Environments." (John Wiley & Sons) 290.

5- Davies, John Michael, ed.. 2008. "Lightweight sandwich construction." (John Wiley & Sons). https://epdf.pub/queue/lightweight-sandwich-construction.html.

6- F.T.P Code. 1998. "international code for application of fire test procedures (Resolution MSC. 61 (67)) including fire test procedures referred to in and relevant to the FTP Code." International Maritime Organization 174. http://www.imo.org/en/KnowledgeCentre/IndexofIMOResolutions/Maritime-Safety-Committee-(MSC)/Documents/MSC.307(88).pdf.

7- Folorunso, Olaosebikan. 2015. "Microwave processing of vermiculite." (Diss. University of Nottingham) 6. http://eprints.nottingham.ac.uk/28802/1/FOLORUNSO%20FINAL%20THESIS.pdf

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

8- International Maritime Organization. 1973. "1973 Protocol on Space Requirements for Special Trade Passenger Ships." 8-9. https://cil.nus.edu.sg/wp-content/uploads/formidable/14/1973-Prot-Space-Requirements-for-Special-Trade-Passenger-Ships.pdf.

9- Kharitonova, Taisiia. 2014. "Indoor Climate in Ships." 23. https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/76066/Thesis.pdf?sequence=1.

10- Koca, Gülru. 2016. "Interior Finishing Materials." (St. Kliment Ohridski University Press) 608-609. https://www.researchgate.net/publication/320800578_Interior_Finishing_Materials.

11- Kunz, Bernard P.. 1967. Sandwich panel joint and method. Patent 3,301,732. Jan. 31. https://patents.google.com/patent/US3301732A/en.

12- Maritime and Coastguard Agency. 2014. "Instructions for guidance to surveyors, on maritime and caastguard Agency (MCA) construction standards and policies." Guidance Passenger ship construction, classes lll to Vl(A) (MSIS 4) 2. https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/291984/mcga-dqs-con36a12.pdf.

13- Maritime and Coastguard Agency. 2016. "Safety Code for Passenger Ships Operating Solely in UK Categorised Waters." 110-111. https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/444549/MSN_1823_-_Final.pdf.

14- Mróz, Katarzyna, Izabela Hager, and Kinga Kornieje. 2016. "Material solutions for passive fire protection of buildings and structures and their performances testing." (Procedia Engineering) 151: 285. doi:10.1016/j.proeng.2016.07.388.

15- O'Donnell, Joseph F. 1992. Standard Practice for the Selection and Application of Marine Deck Coverings. No. NSRP-0354. EXECUTIVE CONTROL BOARD OF THE NATIONAL SHIPBUILDING PROGRAM CHARLESTON SC. https://apps.dtic.mil/dtic/tr/fulltext/u2/a458198.pdf.

16- Prvanov, Siniša. 2017. "The refurbishment of M/V Anna Maru four samples of using durable wood products in passenger ship interior and exterior design." Journal of Wood Science 5. http://yoksis.bilkent.edu.tr/pdf/files/13426.pdf.

17- Røsdal, Arild. 2017. "Analysis and Optimization of Sandwich Panels." Master thesis in Engineering Design (the arctic university of norway) 4-9. https://munin.uit.no/bitstream/handle/10037/11366/thesis.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

18- Singha, Mrinal, and Kunal Singha. 2012. "Applications of textiles in marine products." (Marine Science) 2 (6): 110. doi:10.5923/j.ms.20120206.01.

19- Solas, I. M. O. 2003. "International convention for the safety of life at sea." (International Maritime Organization) 142. http://www.mar.ist.utl.pt/mventura/Projecto-Navios-I/IMO-Conventions%20(copies)/SOLAS.pdf.

20- united States. Division of the Federal Register, United States. Federal Register Division, United States. Office of the Federal Register. 2001. The Code of Federal Regulations of the United States of America. Vol. 4. U.S. Government Printing Office. https://www.govinfo.gov/content/pkg/CFR-2012-title46-vol4/pdf/CFR-2012-title46-vol4-chapI-subchapK.pdf.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

21- سماح صبحى عبد العزيز منصور. 2008. "إستخدام تقنيات العزل الحرارى فى تحسين جودة البيئة الداخلية للمبانى السكنية بالمناطق الحارة الجافة." رسالة ماجستير (جامعة المنصورة - كلية الهندسة - قسم الهندسة المعمارية) 40. http://www.cpas-egypt.com/pdf/Samah_Sobhy/MS.c/Part-1.pdf.

samah soubhy abdel aziz mansour. 2008. "estekhdam tekniat alazl alharary fi tahseen gawdet albeaa aldakhelia llmabani alsakania bel manatek alhara algafa." resalat magesteer (gameat almansours-koliat alhandasa-kesm alhandasa alme'maria) sad 40. http://www.cpas-egypt.com/pdf/Samah_Sobhy/MS.c/Part-1.pdf.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com