تهيئة الشحنات للشحن الجوي

تحميل الطائرات وتكديسها

تتطلب البضائع التي يتم شحنها جوًا المزيد من الاهتمام بالتفاصيل. على عكس ما بداخل حاوية الشحن القياسية أو شاحنة الصندوق العادية، فيميل الجزء الداخلي للطائرة إلى أن يكون شكله غير منتظم. الطائرات ذات الأجنحة الثابتة، لا سيما الطائرات ذات الأجنحة الثابتة التي تعمل على ارتفاعات عالية، سيكون لها تصميمات داخلية أسطوانية منحنية، بينما قد تحتوي الطائرات الأكبر على أسطح متعددة بارتفاعات متفاوتة. بالإضافة إلى ذلك، يختلف عرض عنابر الشحن الداخلية وأبواب الطائرات وارتفاعها لكل طائرة تقريبًا. في كثير من الأحيان، يتم استخدام أكثر من طائرة واحدة لنقل شحنة، ما يعني أنه يمكن فك ألواح التحميل وإعادة تحميل البضائع عدة مرات لتتناسب مع أنواع الطائرات المختلفة. يؤدي هذا إلى فك البضائع وإعادة تجميعها على نطاق واسع خلال عملية النقل.

أثناء تحميل وتخزين البضائع على متن طائرة، توجد بعض القيود المادية المحددة على العناصر التي يمكن تحميلها وطريقة تحميلها:

مخزن البضائع - أو في بعض الأحيان يشار إليها فقط باسم "المخزن" - هو أي مساحة على متن طائرة حيث يتم تخزين البضائع ونقلها إليها، بما في ذلك المقصورات الموجودة على متن طائرة. تمتلك كل طائرة أبعادًا محددة، بما في ذلك الارتفاع والعمق والعرض والانحناء لهيكل الطائرة ذاته. ستحد هذه الأبعاد من العناصر التي يمكن تحميلها وطريقة تحميلها.

صافي الحمولة - الحد الأقصى للقدرة الاستيعابية للطائرة، وعادة ما يعبر عنها بالوزن. قد يتغير الحد الأقصى للحمولات لطائرة واحدة بناءً على المسافة وظروف التشغيل.

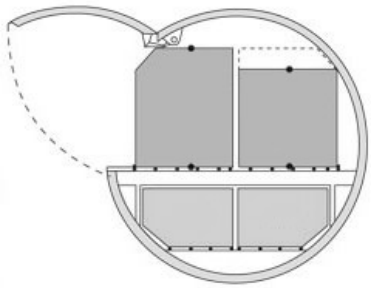
أبعاد الباب - الأبواب هي أي/جميع النقاط التي يمكن أن تدخل من خلالها البضائع أو تخرج منها. أبعاد الباب لها أحجام قصوى خاصة بالطائرة، وفي النهاية تحد ما يمكن تحميله. حتى مساحة التخزين الكبيرة بما يكفي لتخزين شيء معين، قد لا تتمكن من الدخول عبر أبواب الطائرة. يجب أن يفهم المخططون والمحملون هذا قبل محاولة التحميل في طائرة.

موازنة الحمولة - يجب موازنة البضائع المحملة على متن الطائرة بشكل صحيح. يزيد توازن حمل الحمولة من السلامة وكفاءة الطاقة، في حين أن الحمل غير المتوازن يمكن أن يؤدي إلى مخاطر خطيرة تتعلق بالسلامة.

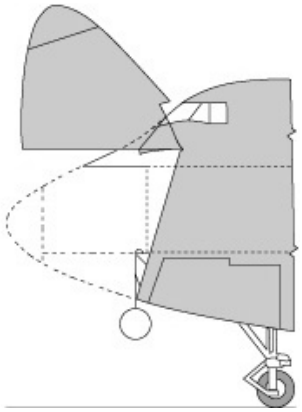
في أي وقت، عندما يتم تحميل البضائع على متن طائرة، سيكون هناك **مسؤول تحميل** معين. قد يكون المسؤول عن التحميل عضوًا منتظمًا في الطاقم، أو الطيار، أو في حالة العمليات التجارية الكبيرة، أشخاصًا معتمدين خصيصًا يعملون فقط في تحميل البضائع. في أي حالة، فإن المسؤول عن التحميل هو الشخص المسؤول في النهاية عن تحديد العناصر التي يمكن تحميلها وطريقة تحميلها.

يمكن تحميل البضائع في أقسام محددة خصيصًا في الطائرة بما في ذلك:

- **البضائع على السطح** – البضائع المحملة على سطح السفينة الرئيسي/جسم الطائرة.
- **التحميل الداخلي**- البضائع المحملة تحت سطح السفينة/بطن الطائرة.
- **التحميل الأمامي**- حمولة يتم تحميلها في المقصورة الأمامية للطائرة.
- **التحميل الخلفي**– البضائع المحملة في المقصورة الخلفية/المنطقة بعد قاعدة العجلات الخلفية للطائرة.
- **التحميل باستخدام الحبال**- البضائع المنقولة أسفل طائرة ذات جناح دوار باستخدام شباك خاصة، وأحزمة مؤمنة، والحبال.



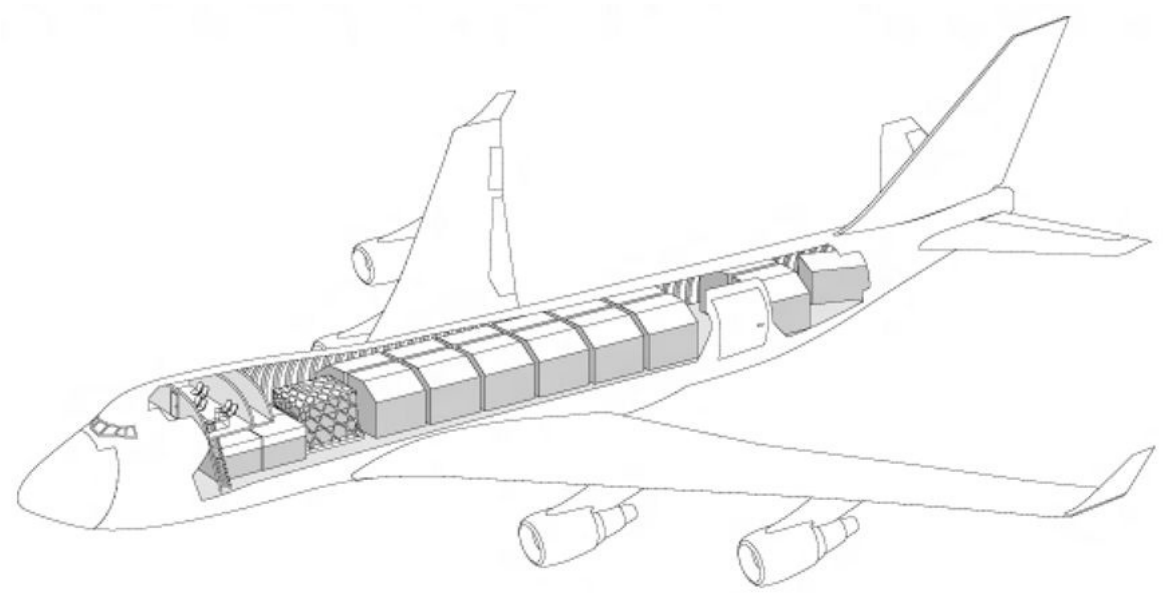
مخزن البضائع المحملة على جانب المركبة



مخزن البضائع المحملة في الجزء الأمامي من المركبة

لاستيعاب التباين في حجم احتياجات هياكل الطائرات المختلفة، يفضل أن تكون البضائع المشحونة جوًا "سائبة"، ويتم تحميلها عند أدنى وحدة مناولة (كرتون، وشوال، وما إلى ذلك)، بحيث يمكن لأطقم المناولة زيادة المساحة وتشكيل البضائع ليناسب المساحة الداخلية لحيز الشحن المتاح. لن يتم تحميل البضائع كبيرة الحجم أو المنصات الجاهزة التي لا تتناسب مع الأبعاد المحددة لهيكل الطائرة المعني، أو ستحتاج إلى تقسيمها إلى وحدات أصغر للتحميل.

مثال على السطح العلوي لطائرة الشحن:



البضائع المنقولة عبر الطائرة ذات جناح دوار (طائرة هليكوبتر) سوف تتبع الأفكار العامة ذاتها، بما في ذلك محدودية الحجم وشكل الأبواب وحاملات البضائع، والحد الأقصى الأصغر نسبيًا للإقلاع. تتمتع المروحيات بميزة واحدة لا تتمتع بها الطائرات ذات الأجنحة الثابتة، وهي القدرة على نقل البضائع الضخمة خارج الطائرة باستخدام حمولة حبال. عمليات التحميل باستخدام الحبال غير شائعة نسبيًا، وتتطلب معدات متخصصة، وطائرة هليكوبتر ذات قدرات مناسبة، ويتطلب تدريبًا خاصًا للطيارين.

مثال على عمليات التحميل باستخدام الحبال أثناء العمل.

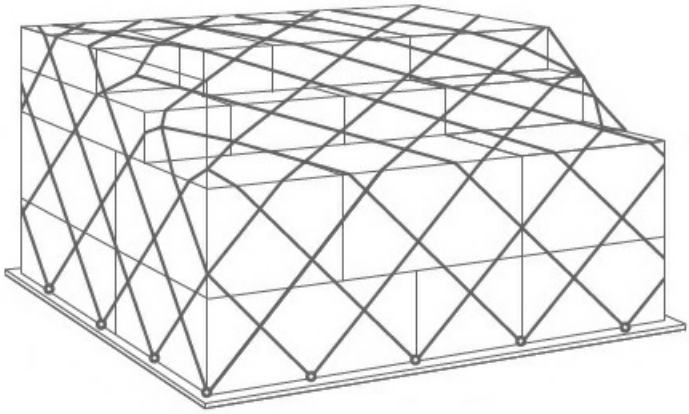
وحدات التحميل - ستستخدم العديد من الطائرات ما يعرف باسم "وحدات التحميل" (ULD) أو الحاويات المعدة مسبقًا التي تسهل نقل البضائع بسهولة جوًا. يُشار أحيانًا إلى وحدات التحميل (ULD) بمصطلح "ألواح التحميل الكبيرة" أو (BUP)، ومع ذلك، فإن (ULD) مصطلح أكثر دقة حيث إن العديد من (ULD) ليست ألواح نقل في الواقع، ولكنها إطارات مصممة خصيصًا بأشكال غير منتظمة.

كل هيكل طائرة له أبعاده الخاصة من وحدات التحميل (ULD) والتي يتم استخدامها داخليًا من قِبل شركات النقل الجوي ولن تكون مسؤولية الطرف المسؤول عن الحصول عليها أو إدارتها. تتطلب وحدات التحميل (ULD) المساعدة بمعدات مناولة المواد أو غيرها من المركبات للتنقل والتحميل، وعادة ما يتم إدارتها من مطار أكبر مع طاقم مدرب على الأرض. يمكن أن يساعد فهم وحدات التحميل (ULD) على تخطيط النقل للشاحنين.

ستقوم بعض الطائرات بتحميل البضائع على أحد أنواع وحدات التحميل (ULD)، الذي يطلق عليها "منصة الطائرات"، وهي صفائح رقيقة من المعدن يمكن نقلها بسهولة على بكرات، ولها مساحة تخزين أكبر بكثير من منصات المستودعات. تأتي منصات الطائرات بأحجام مختلفة، وعادة ما تكون مصممة خصيصًا لنوع واحد أو عدة أنواع من الطائرات. سيتم تحميل البضائع بحرية على ألواح النقل مسبقة التصميم لتتناسب مع الجزء الداخلي للطائرة المحددة

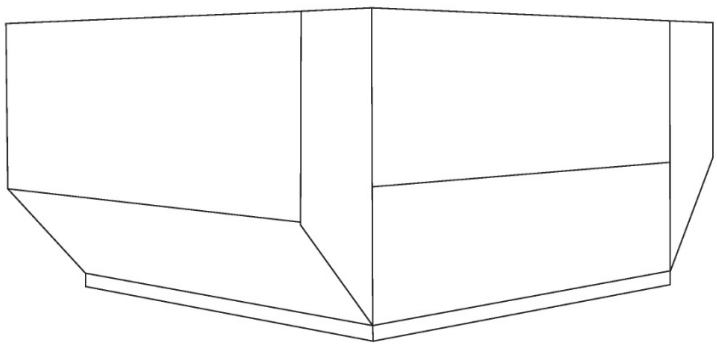
المعنية، وسيتم تغطيتها بشبكة الشحن. يمكن أن تكون منصات الطائرات وشبكات البضائع باهظة الثمن، ويجب معاملتها مثل أي معدات أخرى باهظة الثمن.

مثال على ألواح تحميل الطائرة والشباك:



وغالبا ما تستخدم الطائرات الأكبر حجمًا ومتعددة الاستخدامات شكلاً من أشكال وحدات التحميل (ULD) يطلق عليه "حاوية كنتورية". الحاويات الكنتورية هي حاويات ذات جانب صلب واحد أو أكثر تم تصميمها مسبقًا ويتم بيعها لتتناسب مع مقصورات محددة داخل الطائرة. هذه الحاويات مصنوعة من معدن رفيع للغاية، وهي مصممة لعدم إدراج التخمين في تخطيط المساحة. توجد مجموعة متنوعة من الحاويات الكنتورية، بما في ذلك الحاويات المفتوحة جزئيًا والحاويات المبردة وما إلى ذلك. سيتم تحديد استخدام أي من هذه الحاويات من قِبل شركة الطيران ومدير التحميل بناءً على احتياجات الشاحن.

مثال على الحاوية الكنتورية:



تم تصميم العديد من وحدات التحميل (ULD) خصيصًا لأغراض محددة، بما في ذلك نقل العناصر المبردة أو نقل الماشية. عادةً ما يتطلب أي شكل من أشكال وحدات التحميل (ULD) معدات مناولة متخصصة، ولن يتم تحميلها أو نقلها دون وجود متخصص مدرب ملم بالشحن والطائرة ومتطلبات مناولة وحدات التحميل (ULD).

التحميل اليدوي - غالبًا ما يتم استخدامه في تحميل الطائرات المستخدمة في الرحلات الأصغر أو غير المنتظمة يدويًا. يستلزم ذلك قيام اللوادر والطاقم بتحميل العناصر يدويًا في عنبر شحن على مستوى وحدة المناولة، والتكديس والتعبئة حيثما توفرت المساحة وحيثما كان ذلك آمنًا أو مناسبًا. تستخدم الطائرات المستخدمة في العمليات الإنسانية على

المستوى المحلي في كثير من الأحيان التحميل اليدوي بسبب نقص المعدات ونوع الطائرة. توجد قيود على طائرات التحميل اليدوي، حيث إنها تتطلب وقتًا إضافيًا للإتمام وتكون أقل أمانًا من البضائع المحجوزة، ولكنها مفيدة بقدر ما يمكن القيام به في أي بيئة وتحت أي ظرف تقريبًا.

بصرف النظر عن طريقة التحميل اليدوي أو وحدات التحميل (ULD)، قد يختلف الوزن الأقصى المسموح به لكل حمولة عن الوزن المعلن بناءً على وزن العناصر المحملة في عنابر البضائع الأخرى. يجب على المسؤول عن التحميل الإبلاغ عن قيود الحمولة الصافية مقدمًا وسيتحكم في البضائع عند نقطة التحميل.

البضائع الخطرة (DG)

البضائع الخطرة (DG) لها متطلبات خاصة في التغليف ووضع العلامات. ينشر اتحاد النقل الجوي الدولي باستمرار دليلاً محدثًا بشأن تعبئة البضائع الخطرة (DG) ووضع العلامات للنقل الجوي. يجب تصنيف البضائع الخطرة ذات التصنيف المختلف مع الملصق المناسب والموافق. بالإضافة إلى ذلك، قد ينص اتحاد النقل الجوي الدولي (IATA) وإرشادات السلامة الأخرى على الحد الأقصى لحجم بعض عناصر البضائع الخطرة (DG) التي يمكن نقلها وكمياتها، وستنص على أي "تعبئة إضافية" مطلوبة، أو طبقة إضافية من التغليف فوق عبوة وحدة المناولة. يجب الإشراف على معايير التعبئة والتغليف ووضع العلامات للبضائع من قِبل الأشخاص الذين تم اعتمادهم والتصديق عليهم بشكل صحيح من خلال برنامج شهادة البضائع الخطرة (DG) المعتمد من اتحاد النقل الجوي الدولي (IATA). يُرجى الرجوع إلى قسم البضائع الخطرة في هذا الدليل للحصول على معلومات أكثر تفصيلاً.