المطار/عمليات المطارات

قد تكون المطارات التجارية الكبيرة مزدحمة، وعادة ما يكون الوصول إليها شديد التقييد ويخضع للرقابة. لن تتمكن الجهات الفاعلة الإنسانية عادة من الوصول المباشر إلى العمليات الجوية في مطار رئيسي، ولكن من وقت لآخر، سيحتاج العاملون في المجال الإنساني إلى الوصول إلى البضائع وتسهيلها على طول الطائرة. في البيئات الميدانية الريفية الأقل تطورًا أو الأكثر شيوعًا، من الشائع جدًا أن يحتاج العاملون في المجال الإنساني إلى العمل على ممرات الهبوط أو حولها.

المطارات التجارية:

تهدف الأنشطة في المطارات التجارية وحولها إلى أن تكون شديدة التنظيم لمجموعة أسباب متنوعة، معدات الطيران باهظة الثمن وحساسة للغاية، وقد تتطلب العمليات الجمركية التحكم في الوصول، وتُعد المطارات نقاط اختناق رئيسية للبنية التحتية.

قد يكون للمطارات التجارية حجم إنتاجية مرتفع نسبيًا، حيث تقلع الطائرات وتهبط وتتبادل البضائع والركاب بشكل متكرر. يخضع المجال الجوي المباشر المحيط بالمطارات لقيود كبيرة، ولا يُسمح عادةً بالهبوط إلا للطائرات التي سجلت خطة طيران أو تم التواصل معها مسبقًا. يتم التحكم في الحركة الجوية من خلال برج المراقبة، الذي يحتوي عادةً على إمكانيات اتصال خط البصر والرادار والراديو للطائرات القادمة والمغادرة. تتبع الطائرات مسار الرحلة عند الاقتراب أو الإقلاع، ما يعني أن هناك مسارًا محددًا للغاية يمكن للطائرة السفر لفترة طويلة أثناء التحرك في المجال الجوي فوق المطار. تقلل مسارات الطيران من فرص الاصطدام في الجو والحوادث الوشيكة، وحتى طائرات الهليكوبتر وطائرات الإقلاع العمودي الأخرى من المتوقع أن تتبع مسار الرحلة حول المطارات.

يُعد التحكم في سير الطائرات أمرًا حيويًا لمطار عملي. يوجد عدد محدود من ممرات الهبوط، ومساحة محدودة على الأرض للطائرات لركوب سيارات الأجرة والوقوف. يمكن أن يتسبب إقلاع الطائرات أو هبوطها أو تشغيلها على الأرض كثيرًا جدًا في وقوع حوادث وأضرار جسيمة. يصعب على الطائرات المناورة بسرعة أثناء وجودها على الأرض، وقد تصطدم الطائرات التي تهبط أو تقلع بالطائرات التي تتحرك حول المدرج. فضلاً عن ذلك، قد يؤدي وجود عدد كبير جدًا من الطائرات على الأرض إلى ملامسة أجنحة الطائرات أو الاصطدام ببعضها، ما قد يؤدي إلى إتلاف طائرة ما.

يجب أن تتمتع المطارات الكبيرة بالقدرة على خدمة الطائرات الكبيرة وإدارة عمليات الشحن. لن تحمل الطائرات التجارية الكبيرة أو طويلة المدى وقودًا كافيًا لرحلة العودة وستحتاج للتزود بالوقود عند الوصول. تتطلب العديد من الطائرات التجارية الكبيرة أيضًا في كثير من الأحيان مصدر طاقة كهربائية خارجيًا لبدء عملية اشتعال المحرك، والتي يشار إليها عادةً باسم وحدة الطاقة الأرضية (GPU). من دون الوقود أو وحدة الطاقة الأرضية (GPU)، لا يمكن للعديد من الطائرات أن تهبط في مطار ببساطة حتى لو كانت قادرة هيكليًا على القيام بذلك، فلن تكون هناك طريقة لبدء تشغيل محركها بأمان أو الإقلاع مرة أخرى.

وحدة الطاقة الأرضية (GPU) **شاحنة التزود بالوقود على المدرج**

ستوفر المطارات التجارية الكبيرة أيضًا خدمات أخرى متاحة للطائرات وأطقمها. يمكن الاحتفاظ بفنيي الخدمة والمعدات الاحتياطية في الموقع للطائرات شائعة الاستخدام، لا سيما إذا كان المطار مركزًا لشركة طيران تجارية بأسطول محدد مسبقًا. من المحتمل أيضًا أن تكون للمطارات التجارية طواقم طوارئ سريعة الاستجابة، بما في ذلك الفنيون الطبيون لحالات الطوارئ وأنظمة إخماد الحرائق، مثل شاحنات الإطفاء.

في حالات الطوارئ سريعة النشوء، يمكن أن يؤدي تعطل معدات الاتصالات أو مرافق المطار إلى توقف المطارات عن العمل لأيام أو أسابيع في المرة الواحدة، ما قد يؤثر بشدة على أنشطة الاستجابة.

يتم دعم عمليات الشحن في المطارات التجارية بشكل كبير من قبل فرق المناولة الأرضية ومعدات مناولة المواد المتخصصة. تم تصميم العديد من الطائرات التجارية الكبيرة ذات الهيكل العريض خصيصًا للرحلات الطويلة ذات الكفاءة العالية؛ ويؤدي هذا للأسف إلى عدم تحسين هياكل الطائرات للتحميل أو التفريغ. ستحصل غالبية الطائرات المستخدمة في الشحن التجاري على مساحة خلوص كبيرة على الأرض، ما يتطلب ما يسمى بالرافعة العالية/رافعة k/رافعة مقصّية، أو ناقلات منصات نقل الحاويات، أو المنصة المتنقلة أو غيرها من المعدات المتخصصة.

مثال على معدات المناولة الأرضية:

الرافعة العالية/رافعة K/الرافعة المقصّية - تُستخدم لرفع أجهزة تحميل الوحدة (ULD) مسبقة الصنع وألواح التحميل مباشرة إلى جانب الطائرات التجارية الكبيرة. تعد المرافع العالية قابلة للتعديل ويمكن أن تتحرك وفقًا لسلطتها الخاصة. يحتوي السطح المسطح للمرفاع العالي أيضًا على بكرات تعمل بالطاقة يمكنها نقل البضائع ميكانيكيًا إلى الطائرة من خلال الفتح المناسب.

جهاز تحميل الوحدة/ألواح تحميل الطائرات - مركبة متخصصة مصممة للتنقل حول أجهزة تحميل الوحدة كبيرة الحجم وألواح تحميل الطائرات على مدرج المطار أو ممرات الهبوط. تحتوي ناقلات ألواح التحميل على بكرات ومعدات أخرى لإدخال البضائع وإيقافها بسرعة، والعمل تحت الإضاءة العالية ومعدات مناولة المواد الأخرى.

الرافعة ذات سيور - سير ناقل آلي بارتفاع قابل للتعديل يمكنه نقل الأشياء الصغيرة إلى باب أي هيكل طائرة مهما كان حجمها. عادة ما تستخدم الرافعات ذات السيور للأمتعة أو البضائع السائبة أو الأغراض الصغيرة الخاصة. يمكن أيضًا استخدام الرافعات ذات السيور للطائرات الصغيرة جدًا للرفع العالي.

عربة سحب جهاز تحميل الوحدة/ألواح تحميل الطائرة - عربة سحب مصممة لحمل وحدات التحميل ومنصات الطائرات مسبقة الصنع. لا تُشغل عربات السحب من تلقاء نفسها، ويجب سحبها أو دفعها عبر المدرج. تساعد البكرات في التفريغ والتحميل، ولكن يجب دفع البضائع جسديًا حيث لا توجد عملية مدفوعة ميكانيكيًا.

قد يكون الوصول إلى الطائرات من خلال أبواب شحن صغيرة نسبيًا على جانب الطائرة أو مقدمتها، على الرغم من أن الطائرات المنوطة بتحميل الذيل تعمل خارج المطارات التجارية أيضًا.

رافعة K - حمولة تتطلب تحميلاً عاليًا بجانب الطائرة

فور وصول البضائع برًا، يتم تحريكها والتعامل معها بواسطة وكلاء المناولة الأرضية. إذا كان للمطار إمكانيات جمركية، فعادة ما يكون هناك مرفق تخزين جمركي مجاور من نوع ما حيث يتم حجز البضائع حتى تخليصها. يتم التحكم في الحركة الإجمالية للبضائع حول المطار بشكل كبير وعادة ما تكون فعالة للغاية. على هذا النحو، عادة ما يتم تنفيذ عمليات الشحن فقط من قِبل فِرق من المهنيين المتعاقد معهم أو المتعاقدين من الباطن.

المطارات/خطوط الهبوط:

في السياقات الإنسانية، يُعد تشغيل طائرات صغيرة ومتوسطة الحجم بالداخل خصيصًا للمساعدة في حركة البضائع داخل منطقة الاستجابة أمرًا شائعًا جدًا. في بعض الحالات، يمكن استخدام الطائرات الصغيرة المستأجرة في رحلة واحدة أو بضع رحلات فردية، في حين يمكن في سياقات أخرى أن تكون هناك نماذج "محورية ومتحدثة" مخططة خصيصًا لعمليات الشحن الجوي الإنساني، مع تسليم طائرات أصغر خلال الاستجابات من مطار مركزي أكبر. في الغالب، تكون الحقول الجوية الأصغر للاستخدام المحلي بالكامل. لن تتم معالجة الجمارك في العادة على مستوى المطارات أو مدرج

الهبوط البعيد، وعادة ما تكون نقاط تفريغ البضائع في المواقع البعيدة هي المرحلة الأخيرة من نظام التوزيع داخل البلد ونظام التوزيع المحوري.

يُحتمل ألا تحتوي المواقع الميدانية البعيدة والمطارات الصغيرة على معظم وسائل الراحة المتوفرة في مطار تجاري أكبر. يجب أن تراعي الطائرات التي تُشغل مكانًا في مدرج هبوط أصغر ما يلي:

- وجود معدات اتصالات أرضية مناسبة على نطاق تشغيل قابل للاستخدام يمكن لكل من الطيار والجهات الفاعلة الأرضية الوصول إليها.
- وقود كافٍ لرحلة العودة.
- مصدر طاقة داخلي لبدء تشغيل المحركات.
- المعدات الأساسية للإصلاحات.

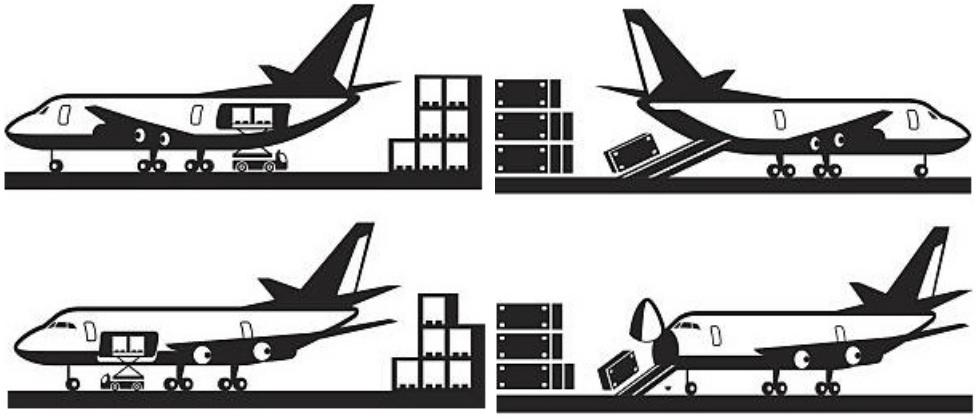
سيكون من الأفضل أن يكون هناك ضابط أو فريق سلامة محدد برًا، من شأنه ضمان خلو مدرج الهبوط من الحطام أو الحيوانات أو الأشخاص، وينبغي أن يمتلك القدرة على التنسيق مع أي طائرة قادمة محتملة فيما يتعلق بالجدولة وشروط الهبوط. قد تتأثر بعض ممرات الهبوط بالطقس السيئ، ما يجعل من المستحيل التدرج والإقلاع الآمن. في جميع الأوقات، لا يزال يتعين على الطائرات التي تعمل في مدرجات الهبوط البعيدة أو حولها الامتثال للوائح المحلية لهيئة الطيران المدني، وقد تحتاج حتى إلى التنسيق مع القادة العسكريين المحليين وقادة المجتمع المحلي لتجنب وقوع حوادث.

يجب أن تكون الطائرات مناسبة لظروف التشغيل، ويؤدي عدم جاهزية العديد من ممرات الهبوط في السياقات الإنسانية إلى الحد من حجم معظم طائرات الشحن. يجب أن تكون الطائرة قادرة على الإقلاع بأمان والوصول إلى ارتفاع بناءً على طول مدرج الهبوط ووزن الحمولة المتوقع وظروف الطقس الخارجية. ستحتاج الطائرات ذات الأجنحة الدوارة إلى حساب أي آثار جانبية سلبية محتملة لسحب تيار الهواء الهابط من الدوار أثناء الاقتراب، وتجنب إتلاف المنازل أو الممتلكات، أو حدوث إصابات بشرية أو للحيوانات نتيجة الحطام، أو جعل موقع الهبوط خطرًا على الطائرات الأخرى.

يجب أن تتوافق عمليات الشحن في المطارات الصغيرة أو ممرات الهبوط مع السعة المتاحة على الأرض. يجب تحميل معظم البضائع وتفريغها يدويًا في ممرات الهبوط البعيدة. يجب أن تكون الطائرة ذاتها قادرة على الوصول إليها بأمان وتحميلها/تفريغها من قِبل العمالة غير الماهرة نسبيًا، وعادةً ما يكون ذلك باستخدام مدارج أو خلوص جانبي منخفض.

تفريغ البضائع باستخدام المدارج، يمكن إجراء ذلك باليد بسهولة

البضائع التي تتطلب معدات أرضية خاصة ومعدات مناولة المواد (MHE) لتفريغها



قد يكون الوصول المادي إلى مدارج الهبوط غير مقيد تمامًا، ما يعني أن الأشخاص والمركبات قد يكونون قادرين على العمل بجوار الطائرة مباشرة. يجب أن تحرص أي مركبات يتم إحضارها إلى مدرج الهبوط لتسهيل حركة البضائع على عدم الاقتراب من الطائرة أو إحداث ضرر بها؛ يحتمل ألا تتمكن الطائرة التي تم وضعها في مكان بعيد من الوصول إلى أجزاء خاصة أو إجراء إصلاحات معقدة لبعض الوقت، ما يؤدي إلى تعطل الطائرة عن التشغيل بفعالية.

السلامة الشخصية حول الطائرات

قد يكون العمل في ممرات الهبوط أو المطارات في غاية الخطورة. تمتلك الطائرات مراوح أو نفاثات قوية للغاية، في حين أن المركبات ومعدات مناولة المواد (MHE) قد تتحرك بشكل عشوائي حول مدرج الطيران المزدحم باضطراب. تعتمد ضرورة استخدام أنواع معينة من معدات الحماية الشخصية (PPE) على طبيعة العملية وحجمها. قد تتضمن معدات الحماية الشخصية الشائعة المستخدمة حول طائرات الشحن ما يلي:

- سترات عالية الوضوح/عاكسة
- قفازات العمل والأحذية المغطية لجميع الأصابع
- واقيات للعين والأذن

يجب دائمًا استخدام السترات العاكسة في عمليات المدرج التي تستخدم فيها معدات المناولة الأرضية الآلية، أو تقلع/تهبط/تتدرج فيها طائرات متعددة في آن واحد. غالبًا ما تكون رؤية معدات المناولة الأرضية والطائرات ضعيفة جدًا،

ويمكن أن يؤدي حجمها ووزنها إلى إلحاق الضرر بالبشر أو قتلهم بسهولة.

يمكن أن يكون دفع الطائرة أيضًا مرتفعًا للغاية، ويمكن أن يؤدي التشغيل بالقرب من أي طائرة بها نفاثات أو مراوح قيد التشغيل إلى إتلاف السمع بسهولة بشكل دائم. قد يكون تلف السمع حادًا وسريعًا، أو قد يتراكم أثره بمرور الوقت. يجب على الطاقم الأرضي الذي يعمل حول الطائرات في أي وقت ارتداء حماية مناسبة للأذن في جميع الأوقات. يجب على أي شخص يسافر في طائرة هليكوبتر لأي فترة من الوقت أن يرتدي واقيًا للأذن دائمًا. قد تتطلب بعض الطائرات القديمة ذات الأجنحة الثابتة من الركاب ارتداء واقٍ للأذن.

تمتلك الطائرات أنظمة دفع قوية لإبقائها في حالة طيران، وتُعد أنظمة الدفع هذه خطرة للغاية عندما لا تكون المركبة في وضع الطيران. عند التحرك حول مدرج الهبوط أو مدرج المطار، يجب عدم الاقتراب **أبدًا تحت أي ظرف من الظروف** من التوربين النفاث أو شفرة المروحية أو المروحة أثناء تحركها، ما لم تكن تحت الإشراف المباشر لموظفي السلامة الأرضية المؤهلين. يجب أيضًا تجنب التوربينات والشفرات والمراوح إذا كان محرك الطائرة يعمل أو كانت حالة تشغيل الطائرة غير معروفة.

عند العمل في أرجاء المطار، لا تعتمد مطلقًا على حرية الحركة. غالبًا ما تكون المدرجات والمطارات بيئات مقيدة للغاية، ولن تتوقع أطقم المناولة الجوية والأرضية بالضرورة وجود أشخاص غير مصرح لهم. قبل العمل في أي مكان تهبط فيه الطائرة أو تقلع منه أو يخضع للإصلاح أو إعادة التزويد بالوقود أو التحميل/التفريغ، استشر سلطات المطار ونقطة الاتصال الأمنية المحلية لديك.