

## تهيئة البضائع للشحن البري

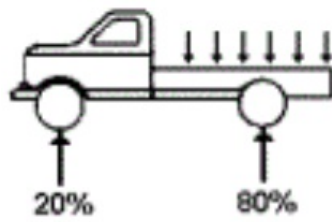
### تحميل المركبات

على عكس النقل البحري أو الجوي للبضائع، من شبه المؤكد أن الجهات الفاعلة الإنسانية ستشارك في التحميل المباشر لمركبات الشحن في مرحلة ما. قد تبدو عملية تحميل البضائع على الشاحنة عملية واضحة إلى حد ما، لكن هناك العديد من الأشياء التي قد تحتاج شركات الشحن إلى أخذها في الاعتبار. في كثير من الأحيان، قد تفهم شركات النقل التابعة لجهات خارجية واستئجار المركبات الخاصة احتياجات التحميل لمركباتهم الخاصة، لكن في حالة قيام الوكالات بإدارة التحميل ذاتيًا أو عدم قدرة خدمة الطرف الثالث على إدارة التحميل، قد يتعين على المؤسسات تحمل مسؤولية تحميل المركبات بشكل آمن وربما يكون مطلوبًا قانونيًا.

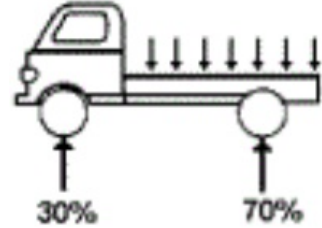
يختلف التوازن الإجمالي للحمولة على قاعدة الشاحنة أو عنبر الشحن لأي شاحنة بناءً على الجسم، بينما تختلف حدود الوزن الإجمالية لكل مركبة بناءً على المركبة نفسها. قبل التخطيط لتحميل البضائع، يُنصح بشدة بالبحث عن نوع المركبة لتجنب الحوادث.

صُممت الوحدة الفردية أو الشاحنات التقليدية لتحمل 70-80% من وزن الحمولة فوق المحور الخلفي، ما يؤدي إلى موازنة الحمولة مقابل وزن الكابينة.

شاحنة تقليدية

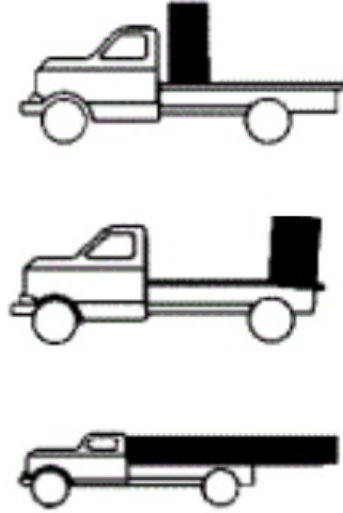


شاحنة بكابينة فوق المحرك

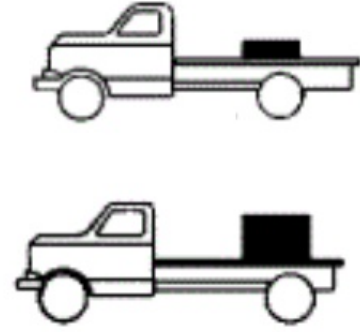


عند تحميل شاحنة بكابينة فوق المحرك أو شاحنات خفيفة تقليدية ذات الأحمال الثقيلة، ابدأ بالتحميل فوق المحور الخلفي مع توزيع الوزن أمام المحور مباشرةً باتجاه مركز قاعدة الشاحنة. يمكن للأحمال التي يتم وضعها بالقرب من الكابينة أن تحجب الرؤية الخلفية للسائق، وتزيد من المسافة المطلوب الوصول إليها، وقد تقلل من الجر على الطريق بسبب التوزيع غير المتكافئ للوزن. ستكون الأحمال التي يتم دفعها بعيدًا عن المؤخرة أكثر استقرارًا ويمكن أن تسبب أيضًا مشاكل في الجر. يجب تجنب الأحمال التي توضع بعيدًا عن مؤخرة شاحنة أصغر كلما أمكن ذلك، فالأحمال الكبيرة جدًا لا تسبب اختلالاً في وزن المركبة فحسب، بل قد تكون خطيرة على المركبات والركاب الآخرين.

## التحميل غير الصحيح

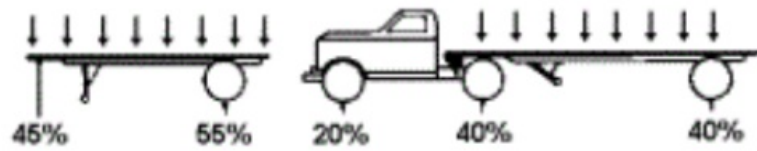


## التحميل الصحيح



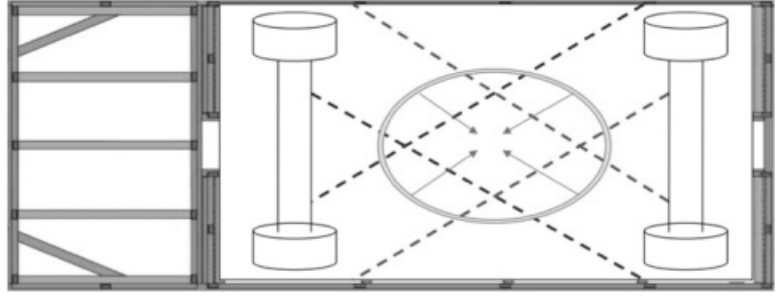
تم تصميم شاحنات العامل بالجرارات/المقطورة للحفاظ على وزن الحمولة مركزاً بين المحورين. عند التحميل على الجرار، يجب توزيع الوزن بالتساوي في منتصف القاعدة، بينما يمكن تحميل المقطورات التي لا تحتوي على شاحنة بوزن متحرك قليلاً باتجاه المحور الخلفي.

## شاحنة بمقطورة جرار ومقطورة



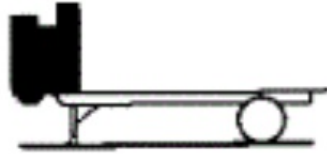
عند التخطيط للتحميل على مقطورة، ضع في اعتبارك استراتيجية التخطيط "X" - حين يتم رسم خط بين كل من العجلات التي تلامس الطريق، وحيث يتقاطع الخطان لتشكيل الشكل "X" يكون هذا هو مركز الجاذبية لأي حمولة.

تهيئة محور "X":



التحميل غير الصحيح

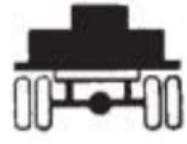
التحميل الصحيح



عند تحميل جميع أنواع المركبات، تأكد من أن وزن الحمولة متمركز أيضًا على طول الحافة القصيرة للقاعدة أيضًا. وزن الحمولة بعيدًا جدًا عن جانب ما أو آخر يمكن أن يؤدي إلى عدم الاستقرار في المركبة، ما يؤثر على المركبة عند الانعطاف أو حتى يؤدي إلى انقلابها.

التحميل غير  
الصحيح

التحميل  
الصحيح



في جميع عمليات تهيئة التحميل، يجب على جهات التخطيط والتحميل مراعاة ما يلي:

- قم دائمًا بتحميل أثقل العناصر أسفل العناصر المكدسة على قاعدة شاحنة. من المرجح أن تسقط الأحمال الثقيلة الأعلى أثناء النقل.
- يجب أن تخطط جهات التحميل لتوزيع الوزن بالتساوي على الجوانب الأربعة لقاعدة الشاحنة. حتى إذا تم استخدام المساحة بشكل صحيح، فإن الحمولة الزائدة عن الحد على جانب واحد من المركبة ستسبب مشاكل أثناء النقل.

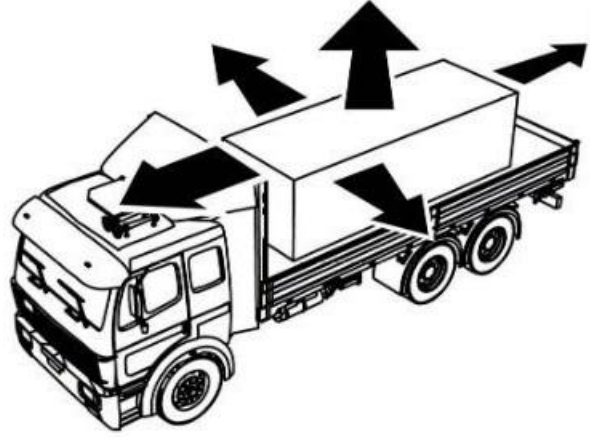
## الوزن خلال الحركة

يمكن أن تكون الحمولة على ظهر المركبة ثقيلة أو ضخمة، وبينما قد يفهم السائقون الوزن الإجمالي للمركبة أثناء التوقف أو عند السرعات المنخفضة، فإن زيادة السرعة يمكن أن تتسبب في تأثير وزن الحمولة على المركبة بطرق غير مقصودة. القوى المؤثرة على الحمولة أثناء النقل ناتجة عن تحركات مختلفة تقوم بها المركبة. تمثل القوى المؤثرة ما يلي:

- الإبطاء
- التسريع
- قوة الطرد المركزي (إلى الخارج)
- الجاذبية

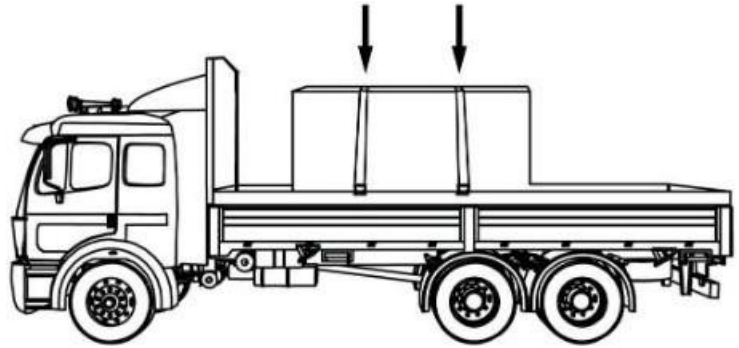
## • الاهتزاز

قد تتسبب هذه القوى في الانزلاق والانقلاب والتخبط. يجب دائمًا تأمين حمولات البضائع بشكل صحيح، ويجب أن تتخذ المركبات مزيدًا من الحذر عند الالتفاف حول المنعطفات، أو تجاوز المطبات أو التلال الصغيرة، أو عند البدء أو التوقف.



## أربطة البضائع

يُشار إلى أي مكان يمر فيه حبل أو سلسلة فوق الحمولة ويتم تأمينه على جانبي المركبة على أنه رباط.



يمكن الاطلاع أدناه على دليل عام حول عدد الأربطة التي يجب استخدامها:

عدد الأربطة	طول الحمولة	وزن الحمولة
1	أقصر من 1.5 متر	أقل من 500 كجم
2	أقصر من 1.5 متر	أكبر من 500 كجم
2	أطول من 1.5 متر، لكن أقصر من 3 أمتار	-
3	أطول من 3 متر، لكن أقصر من 6 أمتار	-
4	أطول من 6 متر، لكن أقصر من 9 أمتار	-
4 (على الأقل)	-	أكبر من 4,500
+5	ربط إضافي لكل 3 أمتار إضافية تتم زيادتها بعد 9 أمتار	

يمكن تأمين الأحمال النموذجية من الصناديق الكرتونية وإمدادات الإغاثة الأساسية باستخدام حبل من النايلون، لكن

يجب تأمين المعدات الثقيلة للغاية مثل المولدات أو المركبات باستخدام السلاسل. أفضل طريقة لقياس قوة سلسلة من سلاسل الربط لتأمين الحمل هو ما يعرف باسم "حد حمل التشغيل" (WLL). يتم قياس حد حمل التشغيل (WLL) من خلال الجمع بين حد حمل التشغيل (WLL) لكل سلسلة فردية أو حبل يستخدم كرابط. على سبيل المثال، إذا تم تأمين حمولة بأربع سلاسل مع حد حمل التشغيل (WLL) لكل منها 500 كجم، فإن إجمالي حد حمل التشغيل (WLL) لهذا الحمل يبلغ 2,000 كجم.

لتصميم حد حمل التشغيل (WLL) بشكل صحيح لنقل البضائع الثقيلة أو الضخمة، يجب أن يكون إجمالي حد حمل التشغيل (WLL) لجميع أدوات الربط نصف وزن الحمولة نفسها على الأقل. على سبيل المثال، إذا كانت شاحنة تنقل مولدًا يزن 3,000 كجم، يجب ألا يقل وزن حد حمل التشغيل (WLL) المشترك لجميع سلاسل التأمين عن 1,500 كجم. يستوعب حد حمل التشغيل (WLL) الموجود على الأربطة التغييرات بالوزن أثناء دوران الشاحنة أو توقفها أو تسارعها، مما يؤدي إلى تحويل مركز ثقل الحمولة الثقيلة.

يتم قياس السلاسل من ناحية حجمها ودرجتها:

- الحجم - قطر "السلك" المعدني في الوصلة.
- الدرجة - الضغط الذي تم تصميم سلسلة للشد عنده.

يمكن الاطلاع على دليل عام لحد حمل التشغيل (WLL) لكل نوع سلسلة أدناه.

#### حد حمل التشغيل (WLL) بالكيلوجرام (كجم) لكل درجة وحجم سلسلة

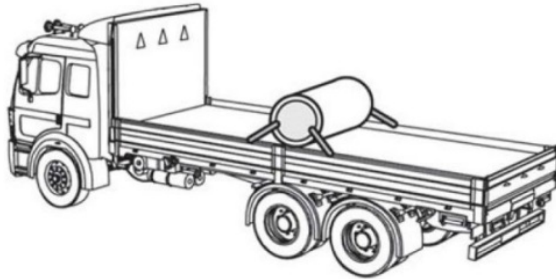
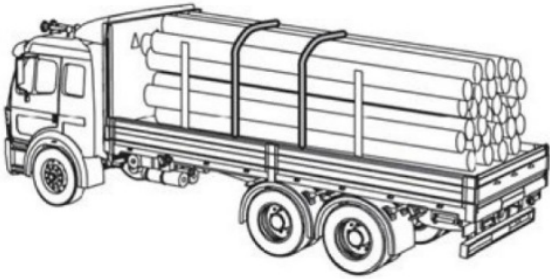
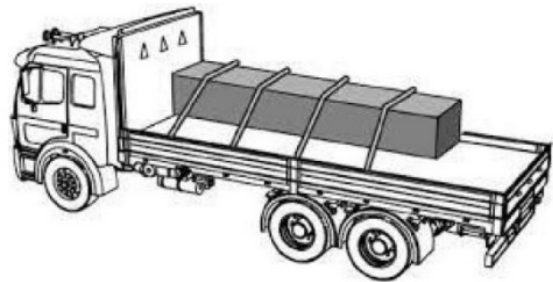
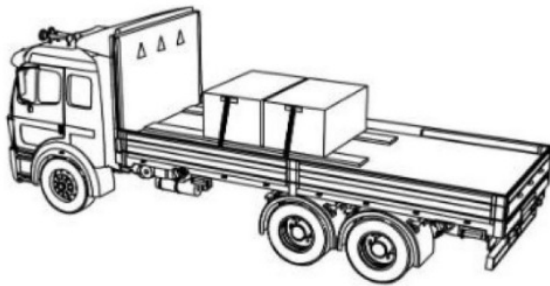
حجم السلسلة (سم)	الدرجة 30	الدرجة 43	الدرجة 70	الدرجة 80	الدرجة 100
0.6	500	1,100	1,400	1,500	1,850
0.8	900	1,800	2,200	2,100	2,600
0.95	1,200	2,550	3,000	3,200	4,000
1.1	1,600	3,200	3,900	-	-
1.25	1,900	4,000	5,000	5,400	6,700
1.6	3,150	5,900	7,200	8,250	10,300

سواء كان شحن كراتين أو عناصر ضخمة، توجد طرق تحميل وتأمين معترف بها لتقليل الحوادث والأضرار التي تلحق بالبضائع.

**الكراتين/الأكياس** - عند تحميل الكراتين أو الأكياس في قاعدة الشاحنة، تجنب التكدس بشكل هرمي أو تشكيل أكوام. يجب تكديس الكراتين والأكياس في صفوف متساوية، حتى تكون منخفضة قدر الإمكان في قاعدة الشاحنة. يجب ترتيب الأكياس في **شكل "الطوب" المتشابك** لتجنب تباعد الأكياس، وحيثما أمكن، يجب تأمين الكراتين أو الأكياس بشبك أو أغطية أو الحبال، خاصة إذا كانت قاعدة الشاحنة لا تحتوي على جوانب أو قضبان.



**العناصر الضخمة** - يجب تثبيت العناصر الضخمة مثل الأخشاب أو المولدات أو غيرها من المعدات الكبيرة بإحكام في قاعدة الشاحنة باستخدام حبل أو سلسلة ذات قوة مناسبة.



يمكن تنزيل دليل مرجعي سريع لتأمين حمولة البضائع من [هنا](#).