



# OSHACADEMY COURSE

## Rigging and Lifting Safety الرفع والتصيين الامن



# ما هو التصيين Rigging

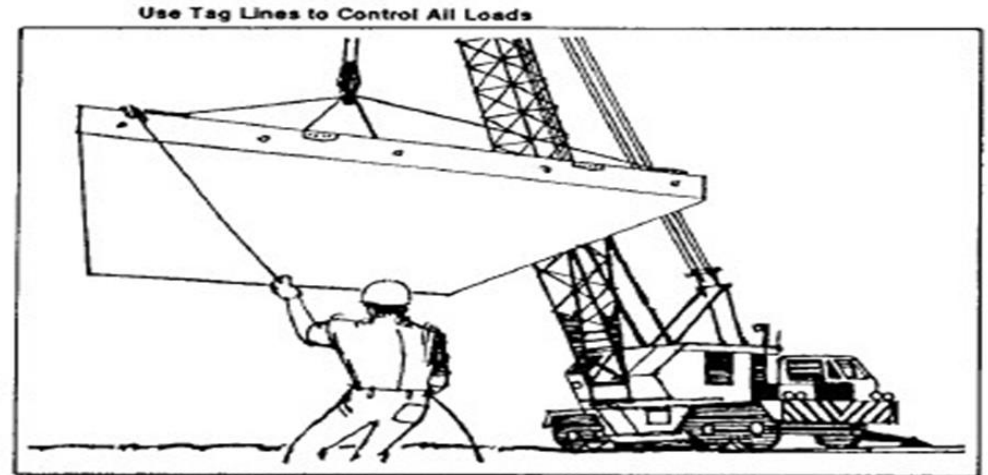
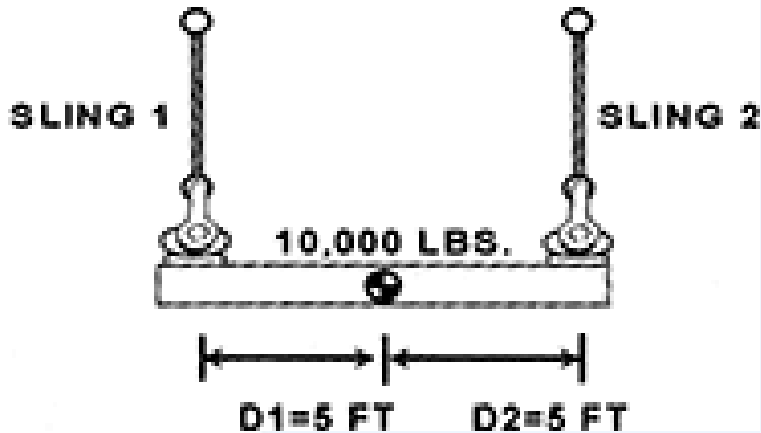
- هو جزء من عملية الرفع الذي يشكل الربط بين الونش والحمولة



# قواعد التصيبين الامنة

- اعرف وزن الحمولة
- اعرف مركز ثقل الحمولة.
- قم بعمل نطاق ربط فوق مركز ثقل الحمولة.
- حدد وصلة الجر التي ستمسك وتتحكم.
- تعرف على السعة المقدرة للرافعات والأجهزة.

## CENTER OF GRAVITY AND SLING LOADING



# قواعد التصيبين الامنة

- غير مسموح بتقليل طول وسائل الرفع وذلك بعمل عقد أو خلافه بها .
- غير مسموح بتعريض وسائل الرفع (Slings) للإلتواء Kinking .
- غير مسموح على الإطلاق إستعمال وسائل الرفع (Slings) لرفع حمولة أكثر من حمولتها المحددة .





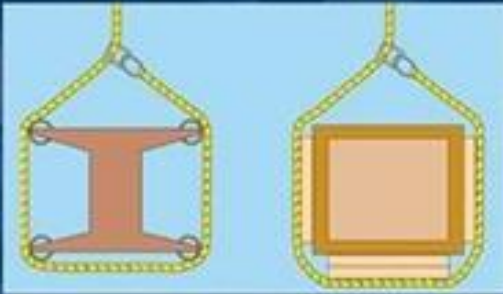
# قواعد التصيبين الامنة

- في حالة إستخدام وسائل الرفع لرفع حمولات بها أطراف وحواف مدببة ، فيجب وضع الحشو المناسب أسفل وسائل الرفع لحمايتها من التلف .
- عدم السماح بوضع الأيدي أو الأصابع بين وسائل الرفع والحمل المراد رفعة لتحاشى وقوع حوادث وإصابات للعاملين .

Rigging Equipment for Material Handling

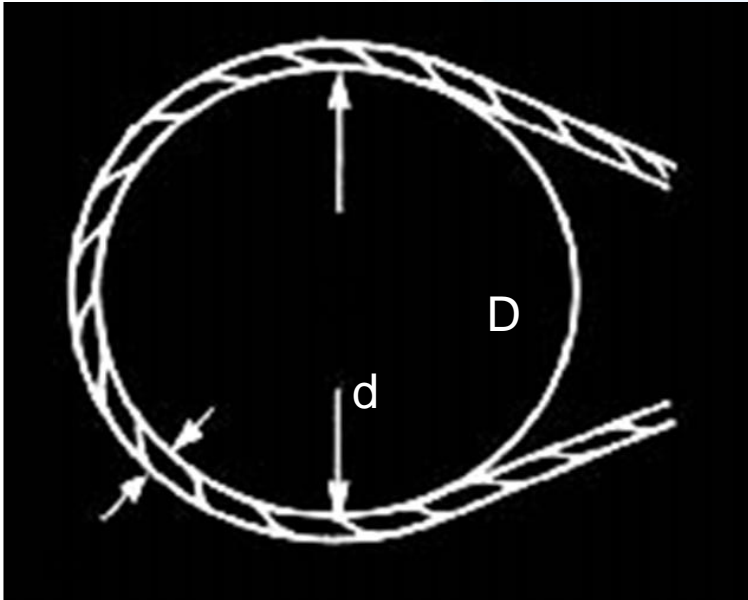
## Basic Sling Use and Maintenance

Slings must be protected from sharp edges by means of cover saddles, burlap padding, and wood blocking, as well as from unsafe lifting practices such as overloading.



# قواعد التصيبين الامنة

- السماح لنسبة  $D / d$  على جميع حبال الرفع و الأسلاك.
- حافظ على الأفراد بعيدًا عن منطقة الرفع.
- ارفع الحمولة بضع بوصات ثم تحقق من التصيبين
- تعرف على قيود جميع أجهزة الرفع المستخدمة.
- ارفع ببطء وتوقف ببطء



# قواعد التصيين الامن

- حدد الحبال الأنسب للتحميل.
- افحص جميع الرافعات قبل الرفع.
- الحساب الصحيح للتوتر المتزايد الناتج عن زوايا الرافعة (على جميع مكونات الرفع!).



# قواعد التصيين الامن

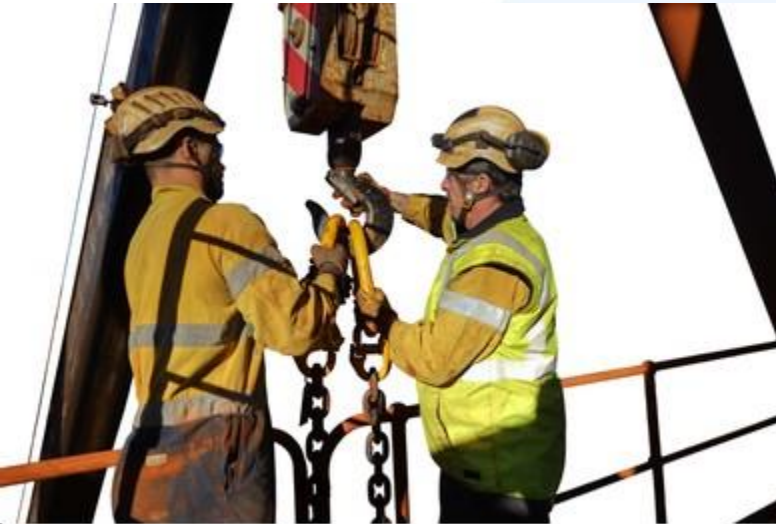
- فحص معدات التصيين (من قبل شخص مختص) قبل الاستخدام في كل وردية حسب الضرورة أثناء استخدامه للتأكد من أنه آمن
- إزالة معدات الرفع المعيبة من الخدمة





# قواعد التصيين الامن

- لا يتم تحميلها بما يزيد عن حمل العمل الآمن الموصى به
- مسكات التصميم المخصصة أو الخطافات أو مشابك أو ملحقات الرفع الأخرى ، يجب ان تحتوي وحدات مثل الألواح المعيارية والهياكل الجاهزة والمواد المماثلة
- ملحوظ للإشارة إلى أحمال العمل الآمنة يتم اختبارها قبل الاستخدام حتى ١٢٥ في المائة من حمولتها المقدرة



# معدات التصيين ومناولة المواد

- تعتمد الأوناش فى عمليات الرفع المختلفة على إستخدام وسائل مختلفة للرفع منها السلاسل المعدنية والوايرات الصلب وكذلك وسائل الرفع المصنعة من القماش والكتان. وتتص تعليمات الأوشا على ضرورة أن يقوم أصحاب العمل بإتباع تعليمات السلامة الخاصة بوسائل الرفع المذكورة فى مواصفات الأوشا رقم

**OSHA 29 CFR 1910.184.**



# انواع الويرات الاكثر استخدام في الرفع والتصيين

## انواع ادوات الرفع والتصيين (Slings)

يوجد 4 انواع رئيسية:-

Alloy Chain Sling سلاسل الصلب السبائك



• واير سلاك صلب Wire rope Sling



• حزام بوليستر Synthetic Sling



• حزام القايش Metal Mesh



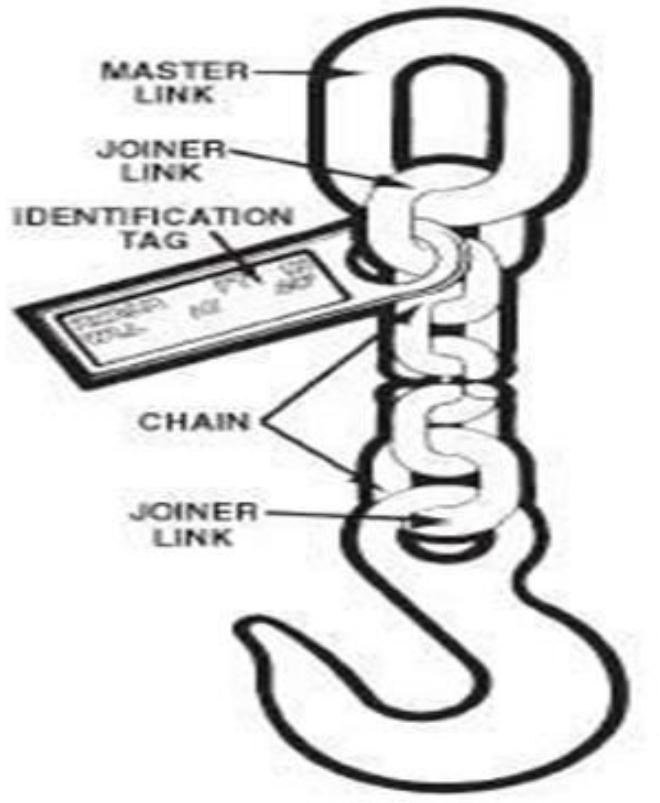
# سلاسل سبائك الصلب Alloy steel chains

- تستخدم السلاسل بكثرة بسبب قوتها وقدرتها على التكيف مع شكل الحمولة
- يجب الحذر عند استخدام السلاسل حتى لا تتعرض للكسر نتيجة الصدمات المفاجئة
- تعتبر السلاسل الافضل في رفع الخامات الساخنة اذ تتحمل درجات حرارة تتراوح بين ٦٠٠ الى ١٠٠٠ فهرنهايت



# سلاسل سبائك الصلب Alloy steel chains

يجب ان توجد لوحات معدنية ملصقة بشكل دائم مع السلاسل لتحديد هوية وحالة السلسلة او الواير من حيث



- الحجم
- رتبة
- تصنيف القدرة
- المصنع



# سلاسل سبائك الصلب Alloy steel chains

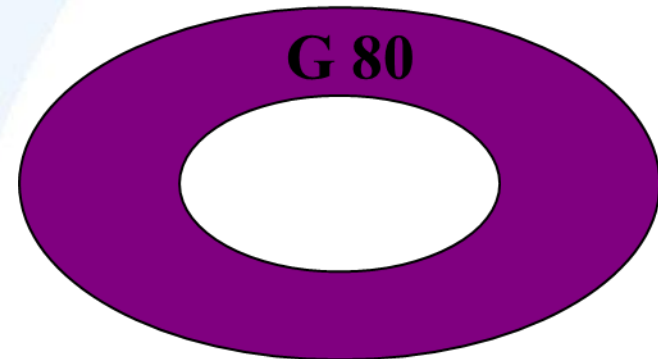
- لا يجوز استخدام خطافات وروابط العمل أو المتجر ، أو السحابات المؤقتة ، المكونة من البراغي والقضبان وما إلى ذلك ، أو غيرها من الملحقات المماثلة بين السلاسل
- في حالة تلف أى جزء منها تتعرض جميع السلسلة للتلف والكسر ويسقط الحمل المرفوع.



# سلاسل سبائك الصلب Alloy steel chains

تتم صناعة السلاسل بأربع درجات مختلفة ش:

- سلسلة المرافق العامة من الدرجة ٢٨
- سلسلة اختبار عالية الصف ٤٣
- سلسلة درجة ٧٠
- سلسلة الفولاذ السبائكي من الدرجة ٨٠: هي الوحيدة المستخدمة في الرفع العلوي

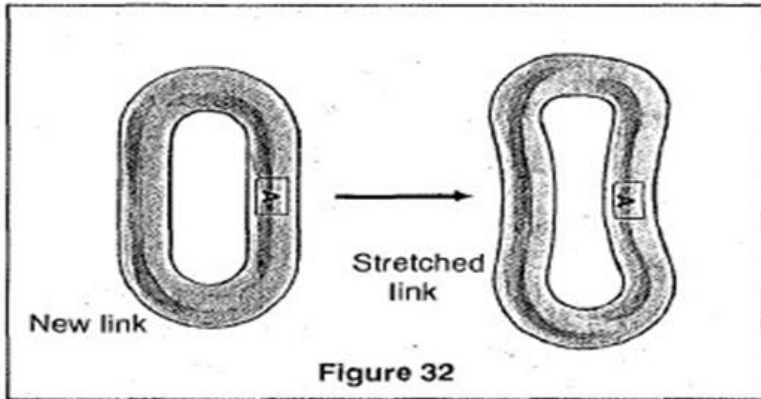


# سلاسل سبائك الصلب Alloy steel chains

- التفشي المتكرر
- الفحص البصري من قبل المستخدم
- دوري
- أكمل الفحص عن طريق فحص الارتباط للحبال بالكامل وجميع المرفقات.
- موثق ومتاح
- عمليات التفشي هذه مرة واحدة على الأقل في السنة

# الفحص الظاهري والخارجي

- قياس طول السلسلة قبل إستعمالها للمرة الأولى وتسجيل هذا القياس في السجل الخاص بوسائل الرفع.
- ملاحظة أية بوادر إستطالة في السلسلة حيث تكون مؤشر لبدء تلفها.
- قياس قطر السلسلة في المكان الذي تظهر به أكثر علامات التلف ومقارنة ذلك مع مع الجدول الآتي ، وإبعاد أية سلسلة يبلغ قطرها أقل من المذكور بالجدول..



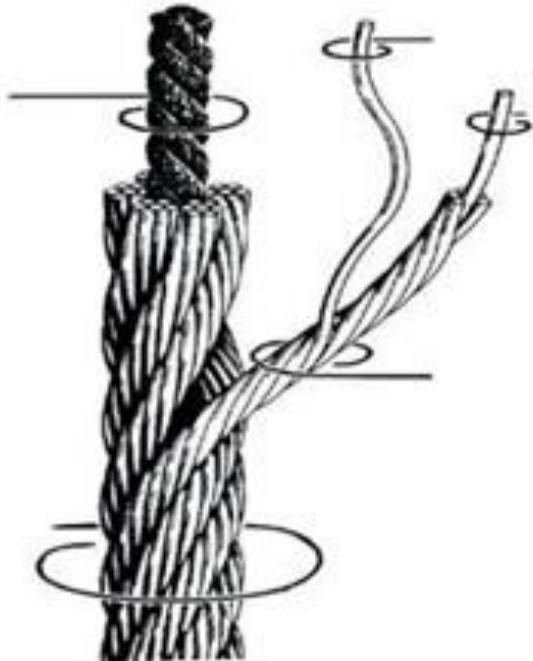
## Chain Sling Wear Chart

Chain Size (inches)	Minimum Allowable Chain Size (Inches)	Chain Size (inches)	Minimum Allowable Chain Size (Inches)
$\frac{1}{4}$	$\frac{15}{64}$	1	$\frac{13}{16}$
$\frac{3}{8}$	$\frac{19}{64}$	$1 \frac{1}{8}$	$\frac{29}{32}$
$\frac{1}{2}$	$\frac{25}{64}$	$1 \frac{1}{4}$	1
$\frac{5}{8}$	$\frac{31}{64}$	$1 \frac{3}{8}$	$1 \frac{3}{32}$
$\frac{3}{4}$	$\frac{19}{32}$	$1 \frac{1}{2}$	$1 \frac{3}{16}$
$\frac{7}{8}$	$\frac{45}{64}$	$1 \frac{3}{4}$	$1 \frac{13}{32}$



# واير سلك صلب Wire rope slings

- تتكون وايرات الرفع من مجموعة من الأسلاك الملفوفة حول بعضها مكونة مجموعة من الجدلات Strands، ومن ثم يتم إتفاف الجدلات حول بعضها لتكوين مجموعة من اللفات Lays التي تلف حول قلب السلك الذي من الممكن أن يكون من الصلب أو الكتان مكونة واير الصلب.



# واير سلك صلب Wire rope slings

- معامل الأمان فى وايرات الصلب حسب مواصفات الأوشا يبلغ ١ إلى ٥ أى أن واير الصلب الذى تبلغ قوته ١٠٠٠٠ رطل ، يكون مصمما لرفع حمل مقداره ٢٠٠٠ رطل
- يجب أن يتكون كل حبل سلكي يستخدم في الرفع أو الإنزال أو في سحب الأحمال من قطعة واحدة متصلة بدون عقدة أو لصق

# واير سلك صلب Wire rope slings

ضرورة فحص وايرات الصلب يوميا ويتم إستبعاد الويرات التالفة على النحو الأتى:

١- فى حالة وجود عدد ٣ اسلاك مقطوعة

فى كل جدلة Strand أو وجود عدد ٦

أسلاك مقطوعة فى كل لفة Lay

٢- فى حالة تعرض واير الصلب

للإلتواءات ( Kinking )



# واير سلك صلب Wire rope slings



٣- فى حالة تكون شكل مثل عش العصفور بالسلك ( Bird Caging )

٤- فى حالة وجود نقص فى قطر الواير بسبب الضغط عليه ويتم قياس القطر وفى حالة نقص القطر بمقدار يزيد عن ثلث ( ١/٣ ) القطر الأسمى يتم إستبعاد الواير عن الخدمة



# واير سلك صلب Wire rope slings

- لا يجوز تقصيرها بالعقد أو البراغي أو غيرها من الأدوات المؤقتة.
- يجب موازنة الأحمال لمنع الانزلاق
- مبطن أو محمي من الحواف الحادة





# واير سلك صلب Wire rope slings

- لا يجوز وضع اليدين أو الأصابع بين الرافعة وحملها أثناء شد الرافعة حول الحمولة
- لا يجوز سحب السلك من تحت الحمل عندما يكون الحمل مستقرًا على الرافعة

# صيانة وايرات الصلب

- يتم تنظيفها من العوالق بواسطة فرشاة
- ممكن ان يتم رشها بمادة طيارة للتنظيف
- وضع مادة شمحمية او زيتية قبل التخزين

# صيانة وايرات الصلب

- عندما تستخدم جدلة حبل الأسلاك U-bolt لتشكيل العيون
- يتم تطبيق الترباس على شكل حرف U بحيث يكون قسم U على اتصال بالطرف المسدود للحبل



# انواع الجدلات



Soft Eye Hand Spliced



Thimble Eye Hand Spliced



Soft Eye Machine Swaged



Thimble Eye Machine Swaged



Steel Ferrule Machine Swaged



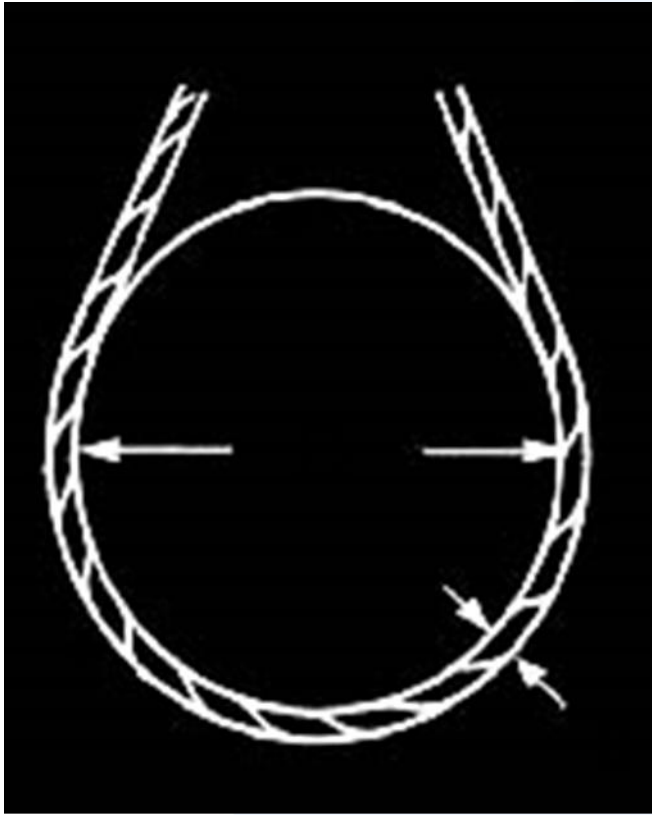
Closed Swag Socket



# D/d Ratio

• D - القطر الذي حوله يتم ثني السلك

• d - قطر السلك.





# حزام اصطناعي (نايلون ، بوليستر ، بولي بروبيلين).

- يجب أن يكون لدى صاحب العمل كل حبال الصطناعية معلمة أو مشفرة للعرض
- اسم الشركة المصنعة أو علامتها التجارية
- القدرات المقدرة لنوع وصلة الجر
- نوع من المواد
- لا يجوز تجاوز السعة المقدرة



# الوايرات الصناعية

- تستخدم الوايرات الصناعية بكثرة في عمليات الرفع وتصنع من مواد مختلفة مثل النايلون والداكرون والبوليستر ومن فوائدها:
- القوة : حيث يمكنها رفع احمال تصل الى ٣٠٠٠٠٠ رطل
- الامان : التمسك بالحمل بقوة ومنع انزلاق الحمل
- حماية الحمل : لاتؤثر على سلامة الطرد ولا تجرح السطح او تزيل الدهانات الموجودة عليه



# الوايرات الصناعية

- اقتصادية : تكلفة اقل وفترة خدمة اطول
- امتصاص الصدمة : يمكنها تحمل صدمة عنيفة دون التأثير على سلامة الواير
- مقاومة الحرارة : يمكنها تحمل حرارة تصل الى ١٨٠ درجة فهرنهايت (٨٢ درجة مئوية)
- طويلة العمر (الاجل): لا تتاثر بالعفن الفطري والبكتريا وتقاوم بعض المواد الكيميائية ولها مقاومة ممتازة للقطع والجرح

# لكل نوع من الوايرات الصناعية خصائصه واستخداماته

- الوايرات المصنوعة من النايلون

تستخدم في حالة وجود مواد قلووية او شحوم او في حالة مواد كيميائية او مذيبيات

- الوايرات المصنوعة من الداكرون :

تستخدم في حال وجود تركيزات قوية من الاحماض مثل حمض الكبريتيك والهيدروكلوريك والنتريك والفورميك والمواد ذات درجات الحرارة العالية (النايلون لايمكن ان يتحمل هذه الظروف) الداكرون لا يستخدم مع القلويات ويجب استخدام البوليستر او النايلون

# لكل نوع من الوايرات الصناعية خصائصه واستخداماته

- الوايرات المصنوعة من البوليستر يستخدم البوليستر مع الاحماض والمبيضات (المنظفات) وفي حالة عدم الرغبة في استطالة الواير

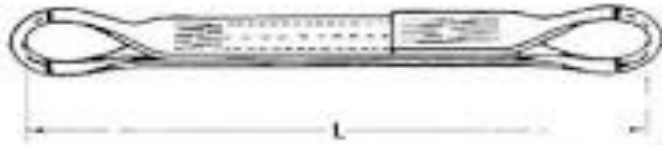












# معرفة قدرة الواير الصناعي

zekki  
™

- With reinforced eyes in both ends;
  - Available also without eye reinforcement;
  - Material 100% polyester;
- 
- Manufactured according to EN 1492-1/A1;



• الطريقة الاولى  
من الجدول  
(ليست اساسية)

									
	M=1.0	M=0.8	M=2.0	M=1.9	M=1.7	M=1.4	M=1.0	M=1.7	M=1.4
COLOR CODE	VERTICAL WLL	CHOKE WLL	BASKET WLL	30° WLL	60° WLL	90° WLL	120° WLL	60° WLL	60° CHOKE WLL
	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg
VIOLET	1900	890	2000	1900	1700	1400	1000	1700	1400
GREEN	2600	1600	4000	3800	3400	2800	2000	3400	2800
YELLOW	3000	2400	6000	5700	5100	4200	3000	5100	4200
GREY	4000	3200	8000	7600	6800	5600	4000	6800	5600
RED	5000	4000	10000	9500	8500	7000	5000	8500	7000
BROWN	6000	4800	12000	11400	10200	8400	6000	10200	8400
BLUE	8000	6400	16000	15200	13600	11200	8000	13600	11200
ORANGE	10000	8000	20000	19000	17000	14000	10000	17000	14000
ORANGE	12000	9600	24000	22800	20400	16800	12000	20400	16800



الطريقة الثانية : من خلال عدد الخطوط السوداء الموجودة في الوابر كل  
خط يشير الى واحد طن

WLL = 1 TON



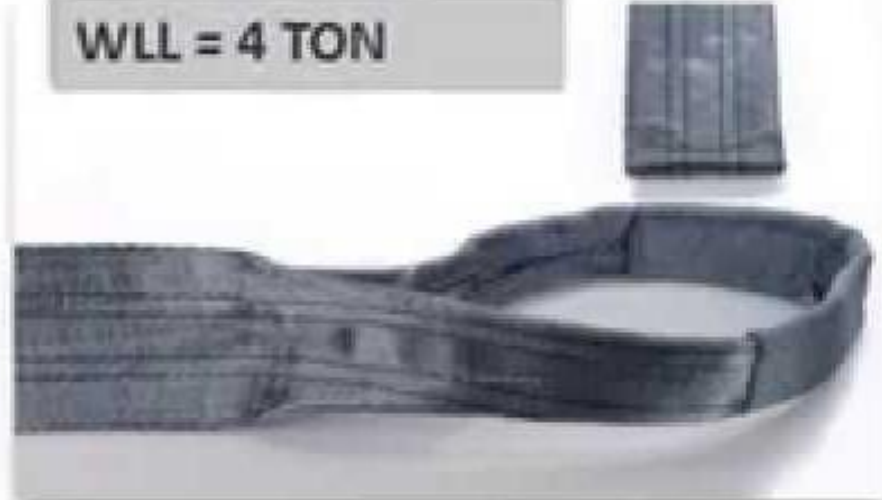
WLL = 2 TON



WLL = 3 TON



WLL = 4 TON



# الطريقة الثالثة: شهادة المعايرة

⌋	<b>3100</b> LBS	Vertical	TYPE EE1-902
⌋	<b>2480</b> LBS	Choker	LENGTH 6 FT
⌋	<b>6200</b> LBS	Basket	05/20/16



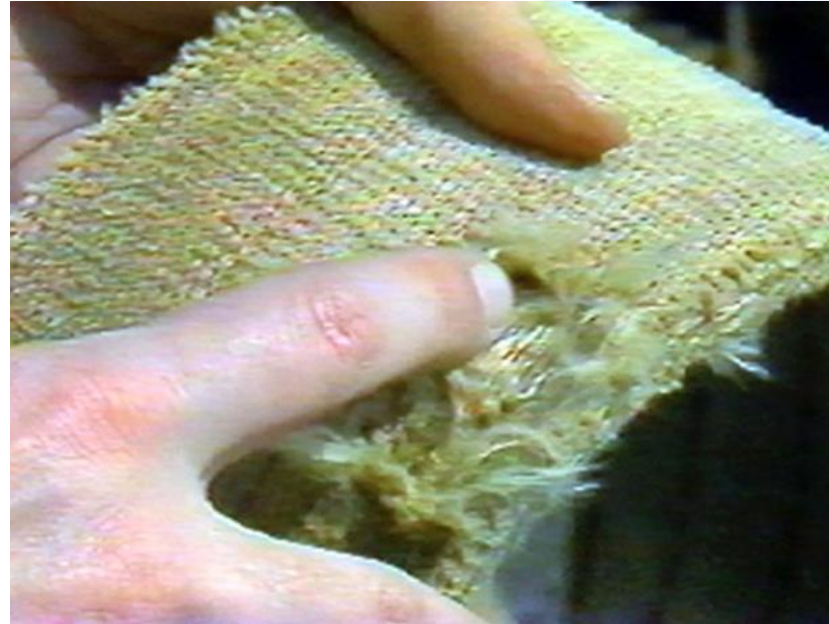
**⚠ WARNING**

- Must be properly trained before use.
- Failure to comply with this warning may result in sling failure and/or severe personal INJURY or DEATH.
- Inspect sling for damage before each use.
- Web slings shall always be protected from being cut by all corners, edges, protrusions or abrasive surfaces.
- Do not use sling above rated lifting capacity.
- Do not use sling if capacity tag is removed or not readable.
- Do not expose sling to temperatures above 184 degrees F (80 degreesC).
- Do not tie knots in sling webbing.
- Do not use sling if there are signs of cut webbing, heat or chemical damage, excessive wear, or other defects.
- Consult manufacturer's sling load chart for capacity reduction due to sling configuration and angle.
- Do not use nylon near acids. Do not use polyester near alkalis.
- If any of the above conditions exist, sling should be removed from service.
- Sunlight or ultra-violet light degrades the strength of slings.

Polyester Sling 5:1 Design Factor 208-342-8919 | 1-800-342-7673

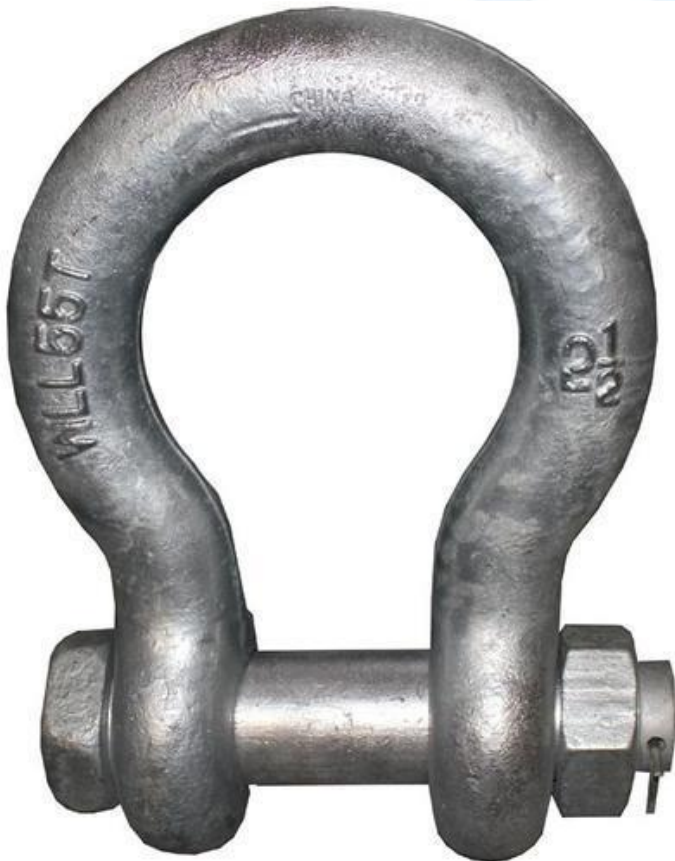
# يتم استبعاد الواير من الخدمة في الحالات التالية

- وجود احماض او حروق بالواير
- انصهار او تمزق اي جزء من سطح الواير
- اي قطع او تمزق او ثقوب بالواير
- تمزق او قطع الخياط بالواير
- تمزق بالغرز
- اي قطع يتجاوز النسبة المسموح بها طبقا لتوصيات المصنع



# Shackles and hooks الأقفال والخطافات

- تحديد الشركات المصنعة
- لا تقم أبدًا بلحام الخطافات أو الأقفال
- قفل أمان يعمل على خطافات
- تأكد ان البرغي يربط جيدا
- تأكد ان السن بحالة جيدة
- ولا يوجد تاكل





# Shackles and hooks الأقفال والخطافات

- التاكّد من فتحة الشاكل على استقامة واحدة وليس على شكل بيضوي
- يجب استخدام البرغي الأصلي وليس أي برغي آخر



# انواع الشاكلات



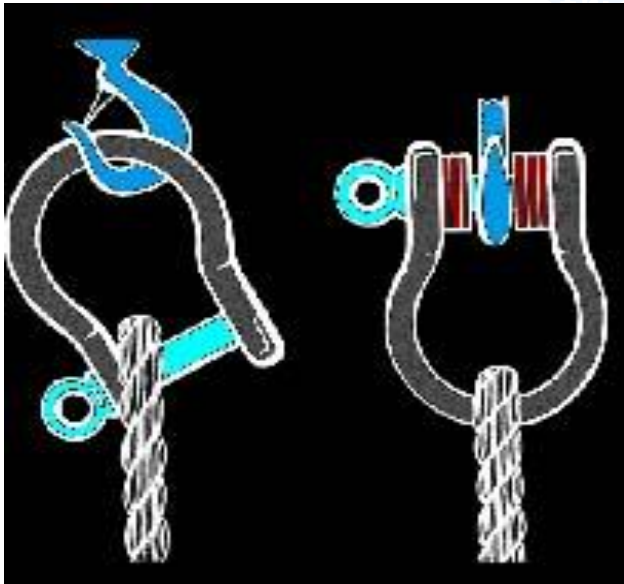


# قدرة الشاكلات



G-2130

# بعض الأخطاء الشائعة



الاستقامة ضرورية ويربط المسمار مع الهوك

Bad

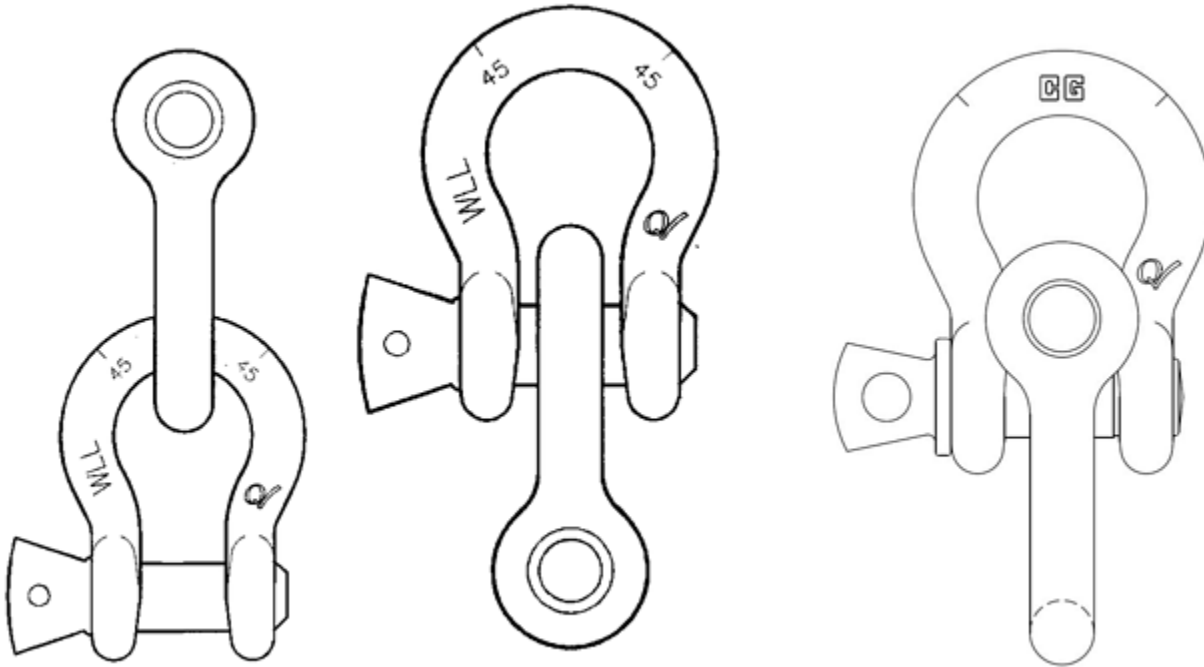
Good

Proper chocking of

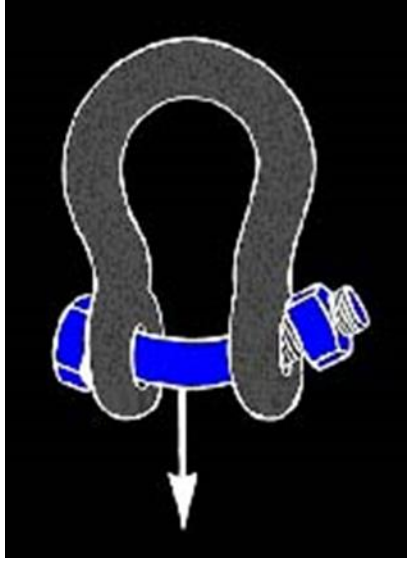


لا يتم وضع مسمار الشاكل على الوابز المتحرك

- قفل مسمار مع مسمار خطأ
- قلب مع مسمار صح
- او قلب مع قلب
- يجب ان يكون حجم القفل كبير لتفادي عصر الواير داخل القفل

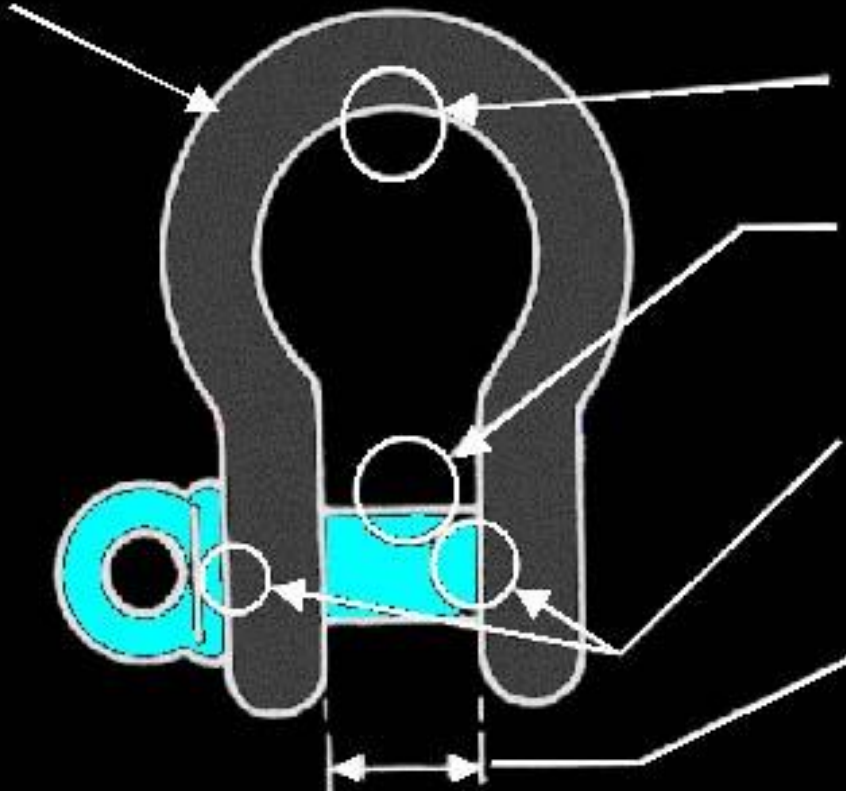


# يمنع استخدام الشاكل في الحالات الآتية



- بينات القفل مفقودة او غير قابلة للقراءة
- مسمار القفل تالف او غير مطابق
- تلف سن ربط المسمار او عدم تطابق فتحتي المسمار
- الجسم مشوه او المسمار مشوه

- انبعاج القفل واتساع فتحة القفل عن القطر الاصلي ولايسمح باي نسبة فتح عن مواصفات المصنع
- النتوء او الصدا او الشقوق او تاكل او تمدد في المقاسات الاصلية
- المسمار غير مستقيم

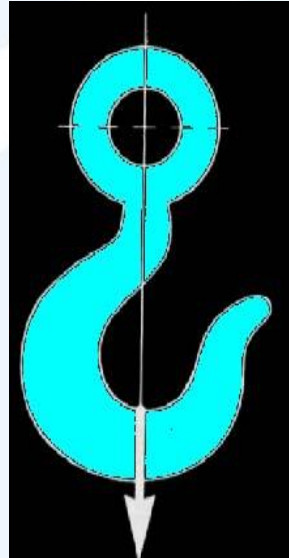


Check wear and straightness

Pin always seated

Check opening width

# Hook الخطاف



Hooks are designed to  
apply the load at the  
bottom of the hook.



# الخطاف Hook

يتم استبعاد الهوك

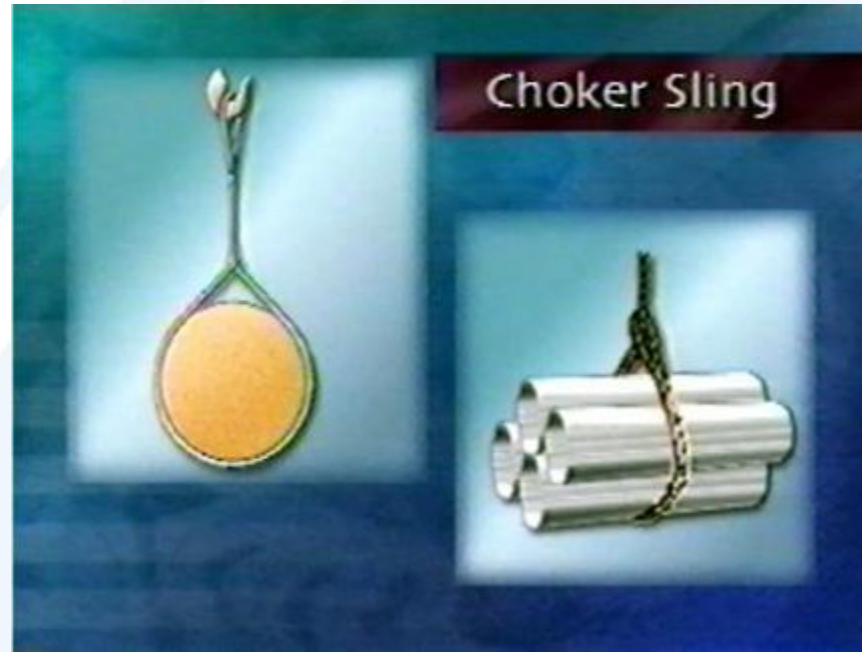


# انواع التصيين



العمودي ١٠٠% من قدرة الوابر

# Rigging equipment for material handling



القلادة : من ٧٠ الى ٨٠ % من قدرة الواير



سلة : ضعف قدرة الواير

# كيف تؤثر الزاوية الأفقية على قدرة الرافعات

