



دليل السلامة (٢) الأوناش البرجية

وزارة العمل
قسم السلامة والصحة المهنية



نشرة ثقافية يصدرها قسم السلامة والصحة المهنية - وزارة العمل

دليل السلامة

٢- الأوناش البرجية

أولاً : المقدمة

ثانياً : الاحتياطات الواجب إتخاذها عند اختيار موقع التركيب.

ثالثاً : الاحتياطات الواجب إتخاذها أثناء التركيب.

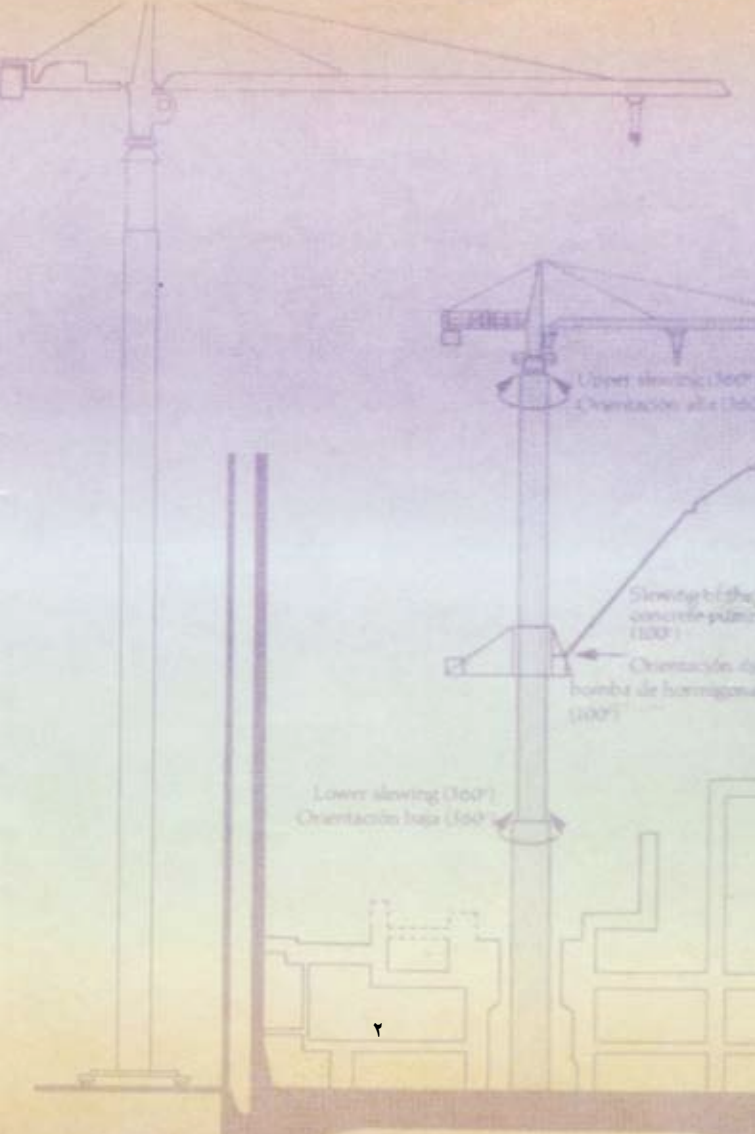
رابعاً : الاحتياطات الواجب إتخاذها قبل بدء التشغيل اليومي.

خامساً : الاحتياطات الواجب إتخاذها عند التشغيل اليومي.

سادساً : الاحتياطات الواجب إتخاذها أثناء التشغيل.

سابعاً : الاحتياطات الواجب إتخاذها بعد إنتهاء العمل اليومي.

ثامناً : أعمال الصيانة.



أولاً : المقدمة

تعتبر (الأوناش البرجية) من المعدات الهامة التي ينتشر استخدامها في معظم الأعمال الإنشائية وهي من المعدات العمرة المرتفعة الثمن والتي يتطلب استخدامها توخي الحذر الشديد.

ويتعين على كافة العاملين القائمين بتركيب وتشغيل وصيانة هذه المعدة الإلتزام التام بإتباع الأصول الفنية واحتياطات السلامة والأمان كل في مجال تخصصه.

كما يتعين تواجد كتالوجات الصيانة والتشغيل الخاصة بكل ونش والصادرة من الشركة المصنعة له مع ضرورة إطلاع الفني المختص عليها للاسترشاد بها في كل المراحل.

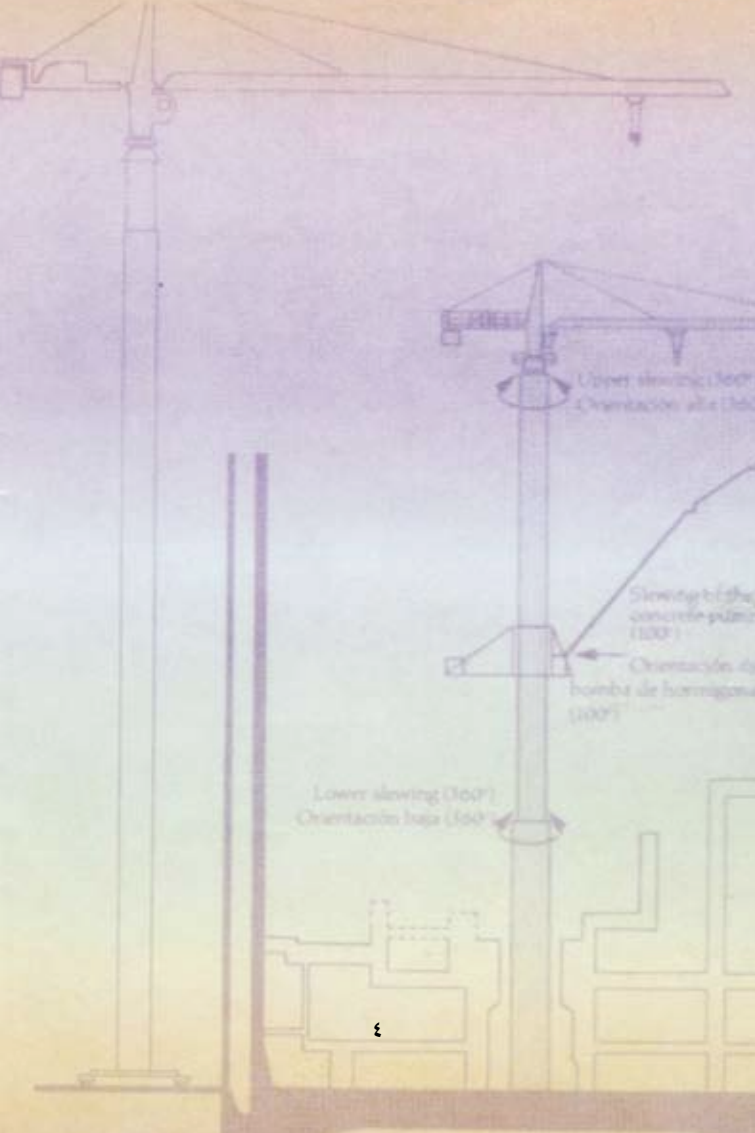
وتنقسم الأوناش البرجية إلى :

ونش متحرك على قضبان.

ونش ثابت داخل قاعدة خرسانية.

ونش متسلق.

ونش ذاتي التركيب (ثابت على كواريك أو متحرك على قضبان).







ثانياً : الاحتياطات الواجب إتخاذها عند اختيار موقع التركيب

- ١- أن يكون موقع التركيب بعيداً عن أي خطوط كهرباء سواء عالية أو أرضية وبصفة خاصة خطوط الضغط العالي.
- ٢- أن يكون موقع التركيب بعيداً عن أي أعمال حفر قائمة أو محتملة مستقبلاً.
- ٣- أن يكون موقع التركيب بعيداً عن احتمالات حدوث أي تسرب للمياه أسفل أساسات الونش.
- ٤- أن يكون موقع العمل مكشوفاً بالكامل للقائم بتشغيل الونش بدون أي عوائق.
- ٥- من الأهمية أنه عند اختيار مكان تركيب الونش يجب أن يتم في نفس الوقت دراسة كيفية فكه بعد انتهاء التنفيذ حيث يحدث أحياناً أن يتم تركيب الونش وبعد الإنتهاء من المبنى حوله يصعب فكه بعد ذلك لتعارض عملية إنزاله مع الأبعاد الهندسية للمنشأ.

٦- أن تكون الأعمال المطلوب تنفيذها والأحمال المطلوب رفعها في متناول ذراع الونش (اللنده) حسب الأبعاد المحددة بالكتالوج الخاص الصادر من الشركة المصنعة.

٧- عند تركيب ونش ثابت يجب إتخاذ الاحتياطات التالية :
إختيار موقع التركيب بحيث يكون ملاصقاً للمنشأ وعلى مسافة تسمح بربطه به وفي موقع يتحمل الإجهادات المتوقعة مع مراعاة قدرة ذراع الونش على تغطية موقع العمل.

يسمح فقط بتركب الونش بدون ربطه بالمنشأ حتى الأرتفاع الحر الذي تحدده الشركة المصنعة.

يجب الأخذ في الاعتبار ضرورة وجود ممرات كافية حول الونش تسمح له بحرية الدوران بدون عوائق. وتوافر ممرات لدخول وخروج المعدات بالموقع المقام فيه الونش لإمكان فكّه ونقله بعد انتهاء الأعمال أو في حالة إجراء أعمال الصيانة إذا لزم الأمر.

٨- في حالة استخدام ونش متحرك على عجل يجب التأكد من استواء الأرض التي سوف يتحرك الونش فوقها. وعدم وجود أي مرتفعات أو منخفضات بها، وخلوها من أي عوائق، وكذلك مدى اختلاف منسوب قضيب السكة الحديد حيث يجب أن يكونا على نفس المستوى.

٩- في حالة وجود أكثر من مبنى يراد تركيب مجموعة أوناش برجية بينها يجب اختيار موقع كل ونش بحيث يغطي ذراعه معظم المبنى أو مبنيان متجاوران قدر الإمكان، ويفضل استخدام الونش من النوع المتحرك، كما يجب أن يتم رفع أو خفض منسوب كل ونش عن المجاور له حتى لا يتعارضوا سويًا أثناء العمل.

١٠- يحظر تماماً إجراء أي أعمال حفر حتى لو تم سند جوانب الحفر بجوار قواعد أو قضبان الأوناش البرجية تحت أي ظروف.

١١- بعد التأكد من كل ما سبق يتم عمل شهادة بتحليل اجهادات التربة من أحد معامل ميكانيكا التربة المتخصصة والمعتمدة للتأكد من قدرتها على تحمل الأحمال التي ستقع عليها نتيجة للآتي :

الوزن الكلي للونش شاملاً سواء أثقال إتران لندة الونش Counter Weight (الأوناش الثابتة) أو أثقال إتران قاعدة الونش Balast Weight (الأوناش ذاتية التركيب) أو كلاهما سويا (الأوناش المتحركة على قضبان).

التأثيرات الديناميكية الناتجة عن حركة الونش.
التأثيرات الأيروديناميكية الناتجة عن تأثير ضغط الرياح على كل من الونش والحمولة.

ثالثاً : الاحتياطات الواجب إتخاذها أثناء التركيب

- ١- يجب التأكد من وجود الكتالوج الخاص بالونش المستخدم والصادر من الشركة المصنعة له والإطلاع الدقيق والكامل عليه من المهندسين والفضيين المعنيين.
- ٢- يمنع المرور أسفل الونش أثناء التركيب.
- ٣- يجب مراجعة كافة أجزاء الونش بدقة قبل التركيب واستبعاد أي جزء قد يكون طراً عليه تغير أو إنحناء.
- ٤- يحظر التسخين أو الطرق أو اللحم العشوائي الغير مدروس في أي جزء بغرض إصلاحه بل يتم استبداله بجزء آخر طبقاً لمواصفات وتوصيات المصنع أو اللحم بطريقة فنية مدروسة.
- ٥- يجب صب القاعدة الخرسانية التي يتم تثبيت الوصلة الأولى بها وفقاً للاشتراطات المحددة بالكتالوج.



٦- يتوالى تركيب أجزاء الونش وفقاً لما هو محدد بكتالوج الشركة المصنعة له مع التأكد من إحكام ربط المسامير وكافة مهمات التثبيت أولاً بأول وبنفس عزم الرباط الموصى به في الكتالوج.

٧- يجب المراجعة الدقيقة لسلامة تركيب أجزاء ذراع الونش (اللنده) وإحكام ربطها مع تركيب كافة البنوز والتيل والورد، وكذلك بنوز الوصلات (Mast) والمسامير مع استبدال المسامير التالفة فوراً.



٨- المراجعة الدقيقة للحبال الصلب الخاصة بالونش (الوايرت)، والتأكد من سلامة كافة وسائل الرفع واتصالها ببعضها بطريقة سليمة فنياً بواسطة الفني المؤهل المختص.

٩- بعد تركيب صينية الدوران وأجزاء ذراع الونش ومعدات الرفع وأثقال التوازن يجب التأكد من تركيب الحبال الصلب (الوايرت) في أماكنها السليمة وربط أطرافها وفقاً للمواصفات المحددة بكتالوج الونش مع ضرورة التأكد من تركيب المهمات الخاصة بالمحافظة عليها في أماكنها ومنع إنزلاقها، مع مراجعة جميع البكرات الخاصة بالوايرت الموجودة بالونش.

١٠- يجب التأكد من تركيب أجهزة الأمان الموضحة فيما بعد والتأكد من أنها تعمل وفقاً للنظام المحدد بكتالوج الشركة المصنعة وهي :

جهاز تحديد مشوار العربة التروولي على ذراع الونش

Trolley Overtravel Indicator للداخل والخارج

جهاز تحديد مشوار الخطاف عند النهاية العليا،

Hook Overtravel Indicator

التأكد من وجود السقاطة المزودة بالسوستة بخطاف
الونش والتي تمنع الحبال الصلب (الوايرات) أو السلاسل
الخاصة بالتحميل من هروبها من الخطاف.

Safty Catches

التأكد من تركيب الجهاز الخاص بالإنذار في حالة زيادة
الحمل عن المقدار المحدد طبقاً لمواصفات الونش المستخدم

Max. Load Safety Indicator

بالنسبة للأوناش المتحركة يجب التأكد من تركيب
أجهزة فصل الكهرباء عن حركة سير الونش عند نهايتي

.Carriage limit switches القضبان

١١- يجب تجربة كافة حركات الونش مثل رفع الأحمال
والدوران والفرامل وكفاءة أداء تجهيزات الأمان والتأكد
من قدرة استخدام المعدة في تركيب باقي أجزائها.

- ١٢- بعد إتمام التركيب وقبل الإستخدام يجب عمل الاختبارات والفحوصات اللازمة لمراجعة سلامة وصلاحية الونش
حب ما هو محدد تفصيلاً بكتالوج التشغيل الخاص به.
- ١٣- يجب تزويد الأوناش بأجهزة الإطفاء اليدوية المناسبة
من حيث النوع والعدد والسعة مع التأكد المستمر من
صلاحيتها.





١٤- يجب تثبيت لمبات إضاءة متقطعة في ذراع الونش ولندة التوازن على قمة ال(Mast) طبقاً لمواصفات هيئة الطيران المدني.

١٥- يجب العناية تماماً بتأمين السلم الخاص بصعود المشغل ونزوله إلى ومن كابينة القيادة بأطواق نصف دائرية ويفضل تواجد منصات (Platforms) على مناسيب متتالية لإعطائه الفرصة لإلتقاط الأنفاس وللأمان في حالة الطوارئ.

١٦- يراعي أن يكون زجاج كابينة التشغيل من النوع المأمون الذي لا يتسبب مطلقاً في إنكسار الضوء (Anti reflection)

١٧- يجب تزويد مواقع العمل بجهاز لقياس سرعة الرياح السائدة في المنطقة.

رابعاً : قبل بدء التشغيل اليومي

١- يجب تجربة كافة حركات الونش وأجهزة الأمان بدون حمل.

دوران اللندة إلى اليمين وإلى اليسار.

تحريك عربة التروولي للأمان والخلف.

تحريك الخطاف إلى أعلى.

تحريك الونش للأمام والخلف (بالنسبة للونش المتحرك

على قضبان). ويجب تجربة هذه الحركات على كافة

السرعات المصمم عليها الونش على أن يراعي أن تتم

هذه الحركات في حدود البيانات المحددة بكتالوج الشركة

المصنعة ، كما يجب التأكد أن أجهزة الأمان المخصصة

لكل حركات تعمل بكفاءة وفي حالة إكتشاف أي عطل يجب

إيقاف العمل فوراً وإخطار الجهة المسؤولة عن الصيانة

للإصلاح ثم إعادة التجربة.

- ٢- يجب إخطار الجهة المسؤولة عن الصيانة فوراً عند سماع أصوات غريبة أو غير عادية أثناء اختبار حركات الونش مع وقف العمل حتى يتم الإصلاح ثم إعادة التجربة.
- ٣- يجب عمل الاختبارات اللازمة والخاصة بتحديد الحمل الأقصى طبقاً للمواصفات بمعرفة جهة معتمدة.
- ٤- إجراء الاختبارات اللازمة على الضامل الخاصة بحركات الونش وفقاً لما هو محدد بكتالوج الشركة المصنعة مع التأكد أنها تعمل بكفاءة وفي حالة عدم المطابقة يجب إخطار الجهة المسؤولة عن الصيانة فوراً.
- ٥- يجب أن يكون القائم بتشغيل الونش على دراية تامة بتقدير وزن الحمل الذي يتعامل معه وأنه في حدود المسموح به وأن جهاز الإنذار الخاص بزيادة الحمل مخصص فقط للإنذار وليس لوزن الحمل.

٦- يجب أن يكون القائم بتشغيل الونش على دراية تامة بمقدار الأوزان التي يمكن رفعها عند كل نقطة على ذراع الونش وفقاً لما هو موضح بكتالوج التشغيل الصادر من الشركة المصنعة **Load Diagram** كما يفضل وضع علامات بالمسافة على أجزاء اللندة توضح البعد عن مركز الدوران والحمل المناظر المسموح به.

٧- يجب التأكد من أن القائمين بتشغيل الونش حاصلين على الدورات والتراخيص اللازمة والتي تؤكد صلاحيتهم للعمل على الأوناش البرجية.



Slab de fide
concreto puzón
(100%)

Orientación de
bomba de hormigón
(100%)

خامساً : عند بدء التشغيل اليومي

١- التأكد من سلامة كابل الكهرباء العمومي الخاص بالونش وأنه لم يتعرض لأي تلف في أي جزء منه في الليلة السابقة.

٢- التأكد من رؤية مكان العمل بوضوح خاصة أماكن التحميل والتفريغ سواء كان التحكم من الكابينة أو من على الأرض حسب نوع الونش.

٣- يعاد تشغيل الضامل الخاصة بالتحكم في حركة دوران ذراع الونش سواء كانت ميكانيكية أو كهربائية والتي سبق إيقافها في نهاية يوم العمل السابق بهدف إتاحة الفرصة لحرية الحركة ودوران اللندة مع الريح.

٤- بالنسبة للأوناش المتحركة يجب إتخاذ الإجراءات

التالية:

* التأكد أن القضبان التي سيتحرك عليها الونش تخلو

تماماً من أي عوائق.

* التأكد أن كافة الأجزاء الخاصة بتثبيت القضبان

سليمة وكاملة والمصدات الخاصة بنهايات القضبان

صالحة ومثبتة فيها بإحكام.

* فك أجهزة ربط الونش بالقضبان (كساتن البواجي

الأربعة) لإعطاء الونش حرية الحركة في حالة

التحرك.

٥- التأكد من وجود أجهزة الإطفاء اليدوية في كابينة الونش

والتأكد من صلاحيتها.

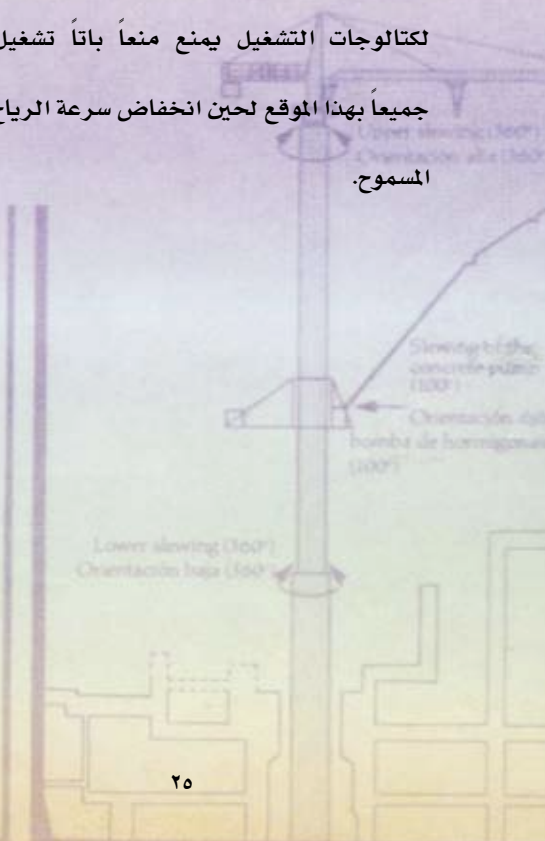
٦- يجب قياس سرعة الرياح باستخدام الجهاز الخاص

بذلك وعند تجاوز سرعة الرياح المقدار المسموح به طبقاً

لكتالوجات التشغيل يمنع منعاً باتاً تشغيل الأوناش

جميعاً بهذا الموقع لحين انخفاض سرعة الرياح إلى الحد

المسموح.



Upper slewing (100°)
Orientación alta (100°)

Slewing of the concrete pump (100°)
Orientación alta bomba de hormigón (100°)

Lower slewing (100°)
Orientación baja (100°)



سادساً : أثناء التشغيل

- ١- التأكد أن الحمل المطلوب رفعه موجود في محيط ذراع الونش (اللندة) حتى يمكن رفعة رأسياً حيث أنه محظور جر الأحمال بالونش على الأرض أفقياً.
- ٢- يجب أن يتم تحريك ذراع الحمل تدريجياً وليس فجائياً لمنع تأرجح الحمل الذي يؤدي إلى إختلال إتزان الونش وتعرضه للسقوط.
- ٣- يجب على القائم بتشغيل الونش إتباع منحنى التحميل الذي يربط العلاقة بين وزن الحمل ونصف قطر الدوران.
- ٤- مراعاة عدم دوران اللندة أكثر من المرات المحددة لتجنب تلف الكابل الرئيسي للكهرباء نتيجة لهذا خاصة إذا لم يكن الونش مزودا بموزع كهربائي دوار
(Electrical rotary distributor)

٥- في حالة وجود رياح شديدة أثناء استخدام الونش يجب

إتخاذ الإجراءات التالية :

* إيقاف العمل بالونش فوراً لتفادي اختلال توازنه

نتيجة دوران اللندة بفعل الريح مع ترك اللندة حرة
الحركة (فتح فرامل الدوران).

* بالنسبة للأوناش المتحركة على قضبان يجب تثبيت

الونش بالقضبان جيداً بواسطة كساتن البواجي لمنع
تحركه واصصدامه بنهايات القضبان.

٦- يجب تجنب التشغيل المتقطع لأنه يؤثر سلبياً على الأجزاء
الكهربائية.

٧- في حالة حركة أي جزء من أجزاء الونش مثلاً الهوك

لأعلى أو لأسفل- العربة للأمام أو للخلف ... الخ.

يجب عدم عكس إتجاه الحركة قبل أن تتوقف الحركة

السابقة لها نهائياً كما يراعي عدم القيام بحركتين

مختلفتين لجزأين مختلفين من الونش في وقت واحد

وذلك حفاظاً على إتزانه.

٨- ضرورة المتابعة اليومية للحالة الفنية للحبال الصلب

الخاصة بالونش (الوايرات) والتأكد من خلوها من العيوب

وكذلك الوايرات والسلاسل المستخدمة في التصبين وأن

يتم الاختبار طبقاً للمواصفات من جهة معتمدة .

٩- يحظر ركوب العمال فوق الأحمال أثناء رفعها أو التعلق

بالخطاف أو الوقوف أسفل الأحمال.

١٠- يجب عدم تواجد أي أفراد في أي منطقة عمل الونش

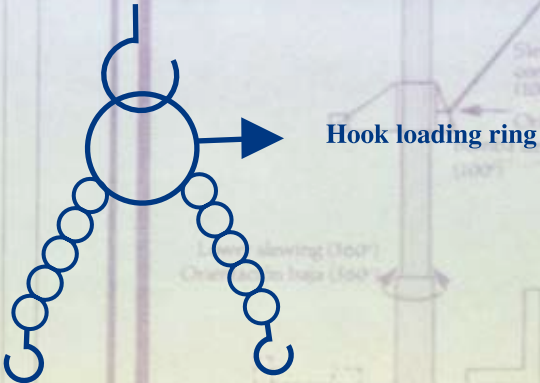
بخلاف الطاقم المخصص له.

١١- يمنع تماماً استخدام Hook loading ring

(موضحة بالرسم المرفق) عدا تلك المختبرة طبقاً

للمواصفات ويجب الامتناع عن استبدالها بأخرى مصنعة

اجتهادياً من حديد التسليح.



١٢- يجب الاستعانة بعامل تصبين (Banks Man) مدرب جيداً على إشارات التخاطب بينه وبين الأوناش ويفضل استخدام أجهزة لاسلكية ذات مدى إرسال محدود لتسهيل التخاطب بينهما.





سابعاً : بعد إنتهاء العمل اليومي

١- يجب فصل الكهرباء عن الونش فور الانتهاء من العمل اليومي.

٢- يجب ترك ذراع الونش (اللندة) حرة الحركة مع الرياح (فتح فرامل الدوران) خوفاً من إنقلاب الونش بتأثير سرعة الرياح الشديدة ليلاً.

٢- يجب رفع الخطاف (الهُوك) حتى أعلى مستوى له وتحريك العربة (التروولي) حتى نهاية مشوارها للداخل في إتجاه العمود الرئيسي للونش (جسم الونش).

٤- في حالة الونش المتحرك يجب إتخاذ الإجراءات التالية :
إيقاف الونش في مكان آمن بعيداً عن نهاية القضيب بمسافة لا تقل عن متر.

أحكام تركيب كساتن البواجي في القضبان.
هـ- يجب إبلاغ الجهة المسؤولة عن الصيانة فوراً بأي مشاكل
أو ملاحظات خاصة بالونش ظهرت أثناء العمل مع تدوين
تلك الأعطال أولاً بأول في سجل صيانة الونش.



ثامناً : أعمال الصيانة

- ١- يجب إجراء الصيانة الدورية والوقائية لكافة أجزاء الونش ميكانيكياً وكهربياً وفي المواعيد المحددة لها حسب ما هو وارد تفصيلاً في كتالوج الصيانة الصادر من الشركة المصنعة وتسجيلها في دفتر صيانتها.
- ٢- متابعة اختبارات التشغيل اليومي مع الونش وإيقاف العمل بالونش فور حدوث أو إكتشاف أي أعطال.
- ٣- التأكد أن كافة أجهزة الأمان الخاصة بالونش تعمل بكفاءة.
- ٤- التأكد من الأداء السليم لكافة حركات الونش (دوران اللنده - حركة الترولكي - حركة الهوك - تحريك الونش أماماً وخلفاً على القضبان) وذلك على كافة السرعات.

٥- مراجعة سلامة تربيط المسامير الخاصة بكافة أجزاء

الونش وخاصة المقص الحامل لوايرات الونش وكذلك

البكر والوايرات.

٦- التأكد من سلامة الضامل وكلتشات جميع الحركات وأنها

تعمل جميعاً بكفاءة تامة.



٧- ضرورة الإلتزام بتطبيق جميع بنود الصيانة المذكورة

حرفياً وفي المواعيد المحددة طبقاً لكتالوج الصيانة على أن

يسجل اسم الشخص الذي أجرى تلك الصيانة والساعة

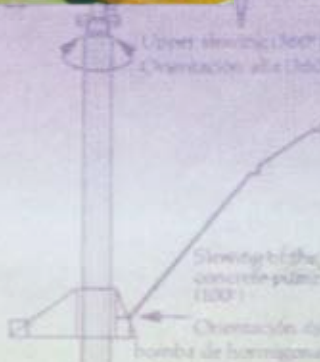
والتاريخ لتسهيل متابعة أي أخطاء.

٨- لا يتم تكليف أي فني بالصيانة سوى الشخص

المؤهل والمدرّب والحاصل على شهادة تؤهله لذلك

.(Competent Person)





ملحوظة :

يتعين الحصول على شهادات صلاحية لكل ونش من الجهات المعتمدة تفيد بإتمام إجراء عمليات الفحص الفني اللازمة على كافة أجزاء الونش وأنه صالح للاستخدام وتوضع في كابينة التشغيل ويراعى عدم السماح بتشغيل أي ونش بدون هذه الشهادة.

