

بسم الله الرحمن الرحيم

مديرية الأمن العام

مديرية التدريب

المعهد المروري الأردني

الرافعة الشوكية

٢٠٢٤ م

إعداد

مديرية الأمن العام/المعهد المروري الأردني

لجنة تحديث وتطوير المناهج

رقم الإيداع لدى دائرة المكتبة الوطنية (٢٠٢٤/١١/٦٢٨٣)

بيانات الفهرسة الأولية للكتاب:

عنوان الكتاب

الرافعة الشوكية

إعداد

مديرية الأمن العام. المعهد المروري الأردني

بيانات النشر

عمان: مديرية الأمن العام. المعهد المروري الأردني، ٢٠٢٤

الوصف المادي

٨ صفحات

الطبعة

الطبعة الأولى

يتحمل المؤلف كامل المسؤولية القانونية عن محتوى صنفه ولا يعبر هذا المصنف عن رأي دائرة المكتبة الوطنية





حضرة صاحب الجلالة الهاشمية الملك عبد الله الثاني بن الحسين المعظم حفظه الله ورعاه





صاحب السمو الملكي الأمير حسين بن عبدالله الثاني ولي العهد المعظم حفظه الله ورعاه



## فهرس المحتويات

الموضوع	رقم الصفحة
مسافة الأمان بين المركبات	١
أعمال الصيانة	٢
النظام الهيدروليكي	٣
الخطوات الآمنة عند الخروج والاصطفاف لمعالجة حادث	٤
إرشادات عامة للعمل على الرافعة الشوكية	٥
المواصفات الفنية	٧
المصادر والمراجع	٨





## مسافة الأمان بين المركبات

تعتمد كل من مسافة الوقوف الكلية الآمنة ومسافة الأمان بين المركبات (التتابع القريب) على العديد من العوامل ولفهم هذه العوامل فانه لا بد من دراسة العديد من الخصائص المتعلقة بالسائق والمركبة والطريق وهي:

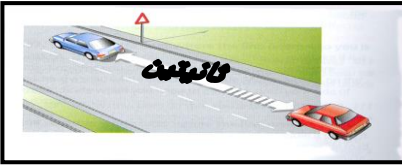
- |                                |           |                                   |
|--------------------------------|-----------|-----------------------------------|
| ١. المقدرة الطبيعية للإنسان.   | ٢. البصر. | ٣. زمن رد الفعل لدى السائق.       |
| أنواع ردود الفعل لدى السائقين: |           | العوامل المؤثرة على زمن رد الفعل: |
| ١. الردود الانفعالية.          |           | ١. العمر.                         |
| ٢. رد الفعل التفكير البسيط.    |           | ٢. قوة الحافز أو الدافع.          |
| ٣. رد الفعل التفكير المعقد.    |           | ٣. الحالة الجسدية.                |
| ٤. زمن العضلات.                |           | ٤. الخبرة والعادات.               |
|                                |           | ٥. الإدراك.                       |

### مسافة الوقوف الكلية الآمنة:

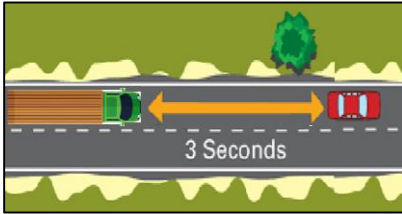
هي المسافة التي تقطعها السيارة من لحظة إدراك السائق بأنه يجب أن يضغط على الفرامل (البريك) إلى لحظة وقوف السيارة وتعتمد على:

١. سرعة السيارة.
٢. زمن رد فعل السائق التي تعتمد على (قدرة السائق وحالته الصحية ومدى تنبه الجهاز العصبي لديه).
٣. طبيعة الطريق (المحدرات والمنحرفات).
٤. معامل الاحتكاك بين الإطارات و سطح الطريق الذي يعتمد على (حالة سطح الطريق والطقس و حالة الفرامل (البريكات) والإطارات).
٥. أنظمة الفرامل المستخدمة في المركبات مثل نظام مانع انغلاق العجلات (ABS) وأنظمة مخفضات السرعة التي تستعمل عادة في المركبات الكبيرة.
٦. وزن المركبة.

### ماذا يعني التتابع القريب ومتى يكون التتابع قريباً لدرجة الخطر؟



قد تتوقف السيارة التي أمامك فجأة دون أي سبب واضح لك، إلا أنك قد تكون مضطراً لإيقاف سيارتك بردة فعل سريعة لتفادي حادث مؤكد، حين تكتشف أن سيارتك لم تقف قبل أن تصدم بالسيارة التي أمامك، كذلك تبين أن المسافة بينك وبين السيارة التي كانت أمامك لم تكن كافية أبداً.



ولكن لا داعي لخوض التجربة بأنفسنا والتعلم من ضمن ما نتعلم من خلال التعامل مع الكراجات ومراكز الشرطة وشركات التأمين والمعانة والكلفة الباهظة. إن المسافة الآمنة التي تجب المحافظة عليها تختلف بظروف القيادة، وحالة سطح الطريق، وحالة المركبة الميكانيكية، والوضع النفسي للسائق، وحالة الجو، ولكن كقاعدة يمكن الاعتماد على ما يسمى بقاعدة الثانيتين لتحديد المسافة الآمنة بين المركبات في حالة السطح الجاف للطريق والإطارات والفرامل الجيدة.

أما بالنسبة للمركبات الثقيلة كالشاحنات والحافلات فإنه يترتب على السائق ترك مسافة أمان كافية بينه وبين المركبة التي أمامه بالاعتماد على ما يسمى بقاعدة الثلاثة الثواني في الظروف الجوية الجيدة أما إذا كانت الظروف الجوية سيئة فعليه زيادة ذلك.

### كيف تقدر مسافة الأمان بين المركبات؟



#### ١. طريقة العد (الثانيتين أو الثلاث ثواني)

بكل بساطة بطريقة العد كما يلي:

- أ. إذا المركبة التي أمامك تجاوزت الشاخصة ابدأ العد.
- ب. العد: ألف ومائة (بسرعة عادية).
- ج. العد: ألف ومائتان (إذا وصلت مقدمة مركبتك إلى حد الشاخصة في أقل من ثانيتين، أنت قريب جداً).

#### ٢. طريقة نصف قراءة عداد السرعة:

ويتم بهذه الطريقة ترك مسافة مقدارها نصف متر لكل (١) كم/ساعة من سرعة المركبة.

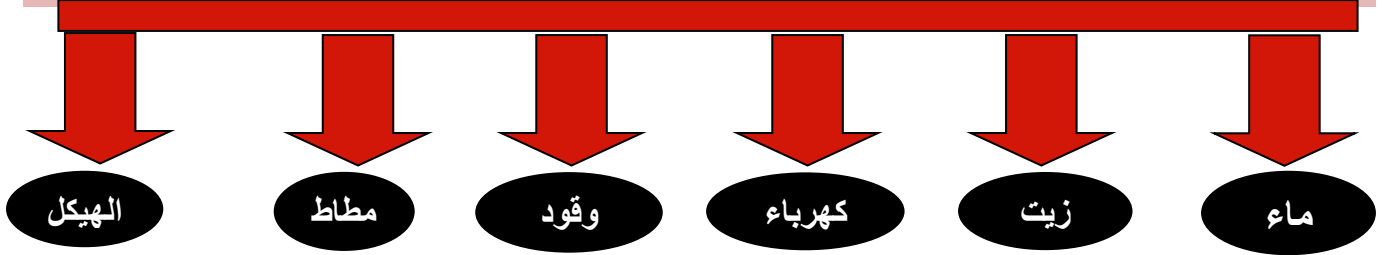
### لماذا نحتاج هذا الوقت للتوقف!

عندما نشاهد الخطر ترسل العين صورته للدماغ الذي يقوم بإرسال أمر للقدم اليمنى لتضغط على الكابح وبهذه الأثناء تكون السيارة ما زالت مندفعة وتقطع مسافة نسيمها (مسافة التفكير) بالضغط على الكابح تبدأ السيارة بالتباطؤ وحتى التوقف الكلي، ونسمي هذه المسافة (بمسافة الكبح).



## أعمال الصيانة

مذكومة



### ١. تفقد المياه:

- أ. ماء التبريد.
- ب. مياه البطارية.
- ج. مياه المساحات.

### ٢. تفقد الزيوت:

- أ. زيت المحرك.
- ب. زيت المقود (البور).
- ج. زيت الفرامل.

### ٣. تفقد الكهرباء:

- أ. التأكد من ثبات البطارية.
- ب. تفقد أقطاب البطارية.
- ج. تفقد المرباط مشدودة والتأكد من نظافتها من الكربنه.
- د. تفقد مستوى المحلول.
- هـ. تفقد أسلاك الكهرباء.
- و. تفقد أسلاك الضغط العالي.

### ٤. تفقد الوقود:

- أ. التأكد من أن غطاء الوقود محكم الإغلاق.
- ب. التأكد من عدم وجود أي تسريب للوقود من وصلات الوقود.
- ج. التأكد من أن الوقود لا يتسرب من أسفل المركبة.

### ٥. تفقد المطاط:

- أ. تفقد الإطارات:
- (١) تفقد ضغط الهواء داخل الإطار.
- (٢) تفقد عمق الفرزات على أن لا تقل عن ١ ملم.
- (٣) عدم وجود أي تلف فيها.
- ب. تفقد مساحات الزجاج.
- ج. تفقد الاقشطة.

### ٦. الهيكل: متابعة تفقد الهيكل الخارجي بعد إغلاق غطاء المحرك:

- أ. تفقد الإطار الأمامي الأيمن / الفرزات، البراغي، طاسه العجل.
- ب. تفقد الباب الجانبي للسائق، تفقد المرأة الجانبي للسائق، تفقد الزجاج الجانبي للسائق.
- ج. تفقد جانب المركبة من الجهة اليمين والإطار الخلفي الأيمن غطاء تنك الوقود.
- د. تفقد الزجاج الخلفي والأضواء الخلفية والنمرة .
- هـ. فتح غطاء الصندوق الخلفي وبها يتم تفقد ما يلي:
- (١) تفقد الإطار الاحتياطي والعدد المستخدمة لتبديل إطار الاحتياط.
- (٢) تفقد العدة الاحتياطية.
- (٣) تفقد طفاية الحريق.
- (٤) تفقد المثلث العاكس
- (٥) تفقد صندوق الإسعاف

وقبل النهاية نقوم بما يلي: إغلاق الصندوق الخلفي ونقوم بإكمال جولة التفقد وتتضمن الإطار الخلفي الأيسر والأبواب والزجاج حتى نقطة البداية وهي باب السائق.

وهناك عدة أمور لصيانة يجب أن يقوم مختص في الصيانة بعملها:

١. أسفل السيارة.
٢. نقاط التشحيم.
٣. تفقد الأجزاء الإضافية.
٤. جناير الغرز.
٥. دفتر الصيانة (٤١٢).

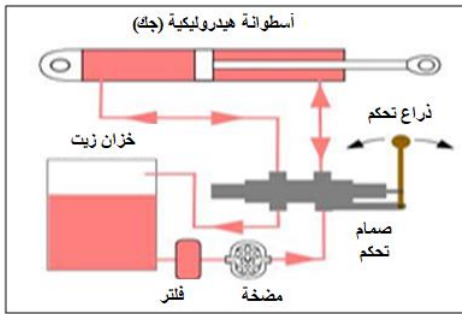
## الأنظمة الهيدروليكية

تختلف الأنظمة الهيدروليكية فيما بينها من حيث مكونات النظام ودرجة تعقيده تبعاً للوظيفة الرئيسية أو مجموعة الوظائف التي يؤديها النظام فيطلق على نظام البريك في السيارات الصغيرة تسمية نظام هيدروليك كما يطلق على نظام منصات الإطفاء والإنقاذ أو الونشات والروافع تسمية نظام هيدروليكي مع الفارق الكبير بينها من حيث التركيب والمكونات والوظيفة إلا أن أي نظام هيدروليكي مهما بلغت درجة تعقيده يمكن تبسيطه إلى مجموعة من الدوائر الهيدروليكية الأبسط والتي تعمل معاً بشكل متكامل لأداء الوظيفة المطلوبة من النظام.

مميزات النظام الهيدروليكي:

١. القدرة على توليد ونقل قوة وقدرة كبيرة باستخدام مكونات صغيرة.
٢. إمكانية المعالجة وقدرة التحكم.
٣. توفر الاسطوانات والمحركات الهيدروليكية إمكانية الدفع من حيث
٤. إمكانية عكس الحركة بواسطة بعض أجهزة التشغيل الخاصة.
٥. العمر الافتراضي للأنظمة الهيدروليكية كبير.

الدائرة الهيدروليكية البسيطة:


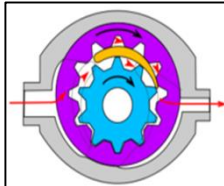
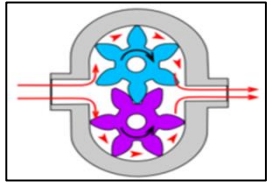
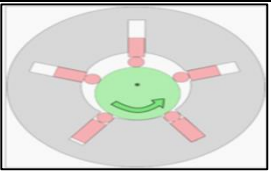
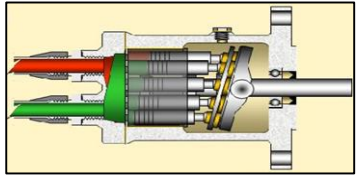


تتكون الدائرة الهيدروليكية البسيطة من الأجزاء الرئيسية التالية:

١. خزان الزيت الهيدروليكي: لتخزين الزيت الهيدروليكي للدائرة.
٢. مضخة هيدروليكية: لدفع وضخ الزيت خلال النظام.
٣. محرك للمضخة: سواء محرك كهربائي أو محرك احتراق داخلي.
٤. صمامات تحكم: للتحكم باتجاه مرور الزيت أو بضغط الزيت أو تدفقه.
٥. أنابيب وخراطيم خطوط الهيدروليك: لنقل زيت الهيدروليك في الدائرة.
٦. المشغل: وهو الجزء الميكانيكي الذي يؤدي الهدف من الدائرة الهيدروليكية وهو يستخدم ضغط الزيت الهيدروليكي لإنتاج الحركة الميكانيكية المطلوبة ومن أشكاله ماتور هيدروليكي أو جك هيدروليكي... الخ.

المضخات الهيدروليكية:

وتعمل هذه المضخات على ضخ الزيت الهيدروليكي عبر الدائرة الهيدروليكية تحت ضغط عالي وتختلف أنواع وأحجام هذه المضخات حسب طبيعة الدائرة الهيدروليكية وفيما يلي بعض أنواع المضخات الهيدروليكية:

المضخات ذات الريش الدوارة:	المضخات الترسية ذات التروس الخارجية:	المضخات الترسية ذات التروس الداخلية:
 <p>ومن خصائصها:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>١. تستعمل للسوائل قليلة اللزوجة.</li> <li>٢. تستطيع التعويض ذاتياً عن تآكل الريش عن طريق تمدد الريش.</li> <li>٣. غير مناسبة للسوائل ذات اللزوجة العالية.</li> <li>٤. غير مناسبة للضغوطات العالية.</li> </ol>	 <p>ومن خصائصها:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>١. تدور بسرعة عالية.</li> <li>٢. تعطي ضغط عالي.</li> <li>٣. لا يسمح بدخول الشوائب الصلبة.</li> </ol>	 <p>ومن خصائصها:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>١. مناسبة للسوائل ذات اللزوجة العالية.</li> <li>٢. ثبات التدفق بغض النظر عن الضغط.</li> <li>٣. تعمل على سرعة دوران متوسطة.</li> <li>٤. تعطي ضغط متوسط.</li> </ol>
المضخات المكبسية وهي نوعان:	المكبسية القطرية:	المكبسية المحورية:
 <p>ومن خصائص المضخات المكبسية بشكل عام:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>١. كفاءة عالية.</li> <li>٢. تعطي ضغط عالي جداً قد يصل إلى ( ١٠٠٠ بار).</li> <li>٣. معقدة التركيب.</li> <li>٤. ارتفاع الكلفة.</li> <li>٥. بحاجة إلى فلاتر ممتازة كونها حساسة للشوائب بالزيت.</li> </ol>		

## الخطوات الآمنة عند الخروج والاصطفاف لمعالجة حادث

١. إجراء تفقد للآلية عند المناوبة عليها:

- أ. التفقد الشامل للآلية بعد طابور الوظيفة مباشرة مثال (البودي من الخارج والداخل / التأكد من المحروقات على نظام الفل / الأنظمة الكهربائية / الزيوت / الإطارات.....الخ).
- ب. العمل على إدامة التشغيل المتبع (صباحي / مسائي) لإدامة الجاهزية مع ضرورة التفقد أثناء التشغيل.
- ج. إبلاغ مسؤول السائقين أو ضابط النقل عن أي عطل في حينه.

٢. الخطوات الآمنة عند الخروج والاصطفاف لمعالجة حادث:

- أ. العمل على إدامة التشغيل المتبع (صباحي/ مسائي) لإدامة الجاهزية مع ضرورة التفقد أثناء التشغيل.
- ب. عند طلب الآلية للخروج إلى واجب رسمي عمل جولة تفقدية للآلية والنظر أسفلها (لتفادي وجود عوائق أو أخطار أسفلها).
- ج. تشغيل الآلية مع المتابعة والمراقبة حتى صعود جميع الطاقم المناوب والتأكد من أن جميع الأبواب مغلقة ومتابعة الأضوية التحذيرية (التابلو) وأنظمة الهواء إن وجد.
- د. عدم صعود أي شخص زائد عن الحمولة المسموح بها.
- هـ. الانطلاق بالآلية تدريجياً وحسب التعليمات مع فحص أمور السلامة العامة أثناء الحركة.
- و. عند الخروج من الوحدة مراعاة قواعد وأولويات المرور وتطبيقها وتذكر أن الأولويات تعطى ولا تأخذ عند أي ظرف كان وخاصة الالتزام بالسرعة المقررة وعدم قطع الإشارة الضوئية الحمراء.
- ز. عدم الانفعال واستخدام الإنارة الزائدة واستخدام زامور الخطر فقط عند الحاجة لعدم أرباك السائق ومستخدمي الطريق والسكان.
- ح. اتخاذ أقرب الطرق للوصول للحادث والأكثر أماناً.
- ط. قبل وأثناء الوصول لمكان الحادث متابعة اتجاه الرياح وتجنب مواجهتها وخصوصاً عند اتخاذ مكان الاصطفاف لعدم انتقال الخطر للآلية عن طريق الهواء.
- ي. دائماً وأبداً عند الوصول يجب على السائق تأمين الآلية ووضع دعامات ويكون اصطفاف الآلية عكس مكان الخطر ويجب توفر مهرب مريح للتمكن من مغادرة المكان بشكل سريع عند الحاجة.
- ك. عدم مغادرة سائق الآلية موقع الآلية والعمل على مراقبة الآلية وتفقدتها بشكل مستمر ودائم.
- ل. عند اتخاذ المكان المناسب لاصطفاف الآلية يجب مراعاة ما يلي :

- ١) عدم وجود عوائق أو مناهل أو تربة قابلة للانزلاق أو الانجراف.
- ٢) اصطفاف الآلية بمكان صلب مع مراعاة عدم وجود أسلاك كهرباء منخفضة عند معالجة الحوادث وخاصة الآليات الثقيلة.
- ٣) عدم وجود أي مادة قابلة للاشتعال حول المركبة أو بالقرب منها.
- ٤) عدم الاصطفاف بجانب المباني لتلاشي سقوط أي جسم غريب على المركبة.
- ٥) عدم وجود أي عائق جانب وخلف وفوق الآلية لتجنب عرقلة سير عمل طاقم الآلية من حيث تنزيل وتحميل المعدات أو في حال رفع أبراج الإنارة أن وجدت على سطح الآلية.
- ٦) عدم اصطفاف الآلية داخل موقف خاص أو عام غير مناسب أو تحت سقوف غير مناسبة لطبيعة العمل.
- ٧) تأشير مكان العمل ووضع أقماع وشريط تحذيري أو حواجز عند الحاجة حول منطقة العمل كامل طوال فترة العمل.
- ٨) عند الانتهاء من الواجب التأكد من عدم الحركة إلا بعد إعادة كل شيء كما كان وإغلاق أبواب الخزائن بعد صعود ركاب الآلية وعمل جولة تفقدية سريعة للآلية والحمولة والتجهيزات والعودة بشكل آمن وحسب التعليمات والأولويات وقواعد السير والمرور.

عند دخول الوحدة إعادة تجهيز الآلية وتفقدتها بشكل كامل كما تم التنويه عنه سابقاً.

## إرشادات عامة للعمل على الرافعة الشوكية

يمنع العمل على الرافعة الشوكية لغير المدربين عليها.  
١. قبل التشغيل والقيادة عليك العمل على الإجراءات التالية:

- أ. فحص سائل التبريد.
- ب. فحص مستوى زيت المحرك.
- ج. فحص زيت الهيدروليك.
- د. فحص العجلات.
- هـ. فحص مدى صلاحية طفاية الحريق.



٢. التشغيل والتفقد أثناء التشغيل:

- أ. التأكد من عدم وجود أي تهريب لزيوت أو ماء التبريد.
- ب. التأكد بعد التشغيل من عدم وجود أية أضوية تحذيرية على تابلو العدادات.
- ج. فحص أجهزة التنبيه لأنها من الضروريات.
- د. ضبط المرايا.
- هـ. اعمل على رفع وتنزيل الشوكتين لتأكد من عملهم.
- و. فحص إضاءة الرافعة كاملة.
- ز. فحص فرامل العجلات وفرامل اليد.



٣. تعليمات القيادة والعمل:

- أ. قم بوضع حزام الأمان وهذا من الضروريات.
- ب. يمنع تحميل أي شخص بجانب السائق أو على الشوك بقاءً ومهما كانت الظروف.
- ج. يمنع المسير على الطرق الرئيسية ولمسافات طويلة.
- د. على السائق العمل على تشغيل أضوية التحذير أثناء المسير والعمل.
- هـ. على سائق الرافعة الانتباه عند الانحناءات والزوايا الخطرة لتلاشي انقلاب الرافعة.
- و. عدم تحميل أي حمل زائد عن المسموح به.
- ز. التأكد من أن الرؤية واضحة أثناء التحميل.
- ح. عدم تحميل أية زوائد أو حمولة تصعب عليك القيادة.
- ط. يجب توسيط الشوكتين على الحمل لكيلا يسقط الحمل وتنقلب الرافعة.
- ي. عند تحميل أي حمل على الشوكتين يجب أن تكون الفتحة بين الشوكتين ليس أكثر من ٢٠ سم ولا تقل عن ١٠ سم.
- ك. يجب مراعاة ارتفاع أبواب المخازن وارتفاع الحمولة لتفادي ارتطام الحمولة.
- ل. عدم مغادرة السائق لرافعة وإذا اضطرت للمغادرة قم بتأمين الرافعة أولاً.







٤. عند الانتهاء من العمل على الرافعة:

- أ. الاصطفاف على ارض مستوية
- ب. سحب فرامل اليد (الهندبريك).
- ج. قم بتنزيل الشوكتين حتى ملامستهم الأرض.
- د. قم بسحب المفاتيح ووضعها في مكان آمن.



## المواصفات الفنية

### المواصفات الفنية:

١. ايطالي الصنع.
٢. الوزن (٥ طن) تقريبا وبحسب الطلب.
٣. الطول (٢,٥) متقريباً عرض (١,٧٠ م تقريبا) ارتفاع (٣ م تقريبا) أقصى ارتفاع لشوكتين (٤ م تقريبا وبحسب التوصيات).
٤. (٤ سلندر) يعمل على الديزل.
٥. نظام الدفع (أمامي).
٦. التحكم بالمقود (خلفي).
٧. كمية زيت المحرك (٣,٥ ك).
٨. كمية زيت صندوق التروس (الجير) ٤,٥ لتر هيدروليك نوع ( 90 w ) .
٩. كمية زيت البكس الأمامي (٦ لتر) عيار ٩٠ هيدروليك.
١٠. فلتر الهواء نظام حشوة داخلية وخارجية يتم تغير الفلتر كل (١٠٠٠) ساعة عمل أو على مضي سنة أيهما اسبق.

### أنواع الرافعات الشوكية:

١. الرافعات التي تعمل على الديزل.
٢. الرافعات التي تعمل على الكهرباء.
٣. الرافعات التي تعمل على الغاز.
٤. الرافعات التي تعمل على البنزين.



## المصادر والمراجع

المراجع:

١. كتالوج الشركة المصنعة.