# الباب السادس عشر

## الصيانة والتجديدات

### صيانة السكة

### Maintenance of Track

بمجرد إنشاء الخط وفتحه للحركة تعمل الترتيبات فى الحال للقيام بصيانته كى يحتفظ على الدوام بصلاحيته لسير القطارات فوقه . ومن هنا خلقت وظيفة مهندس الصيانة الذى يشرف على مرؤوسيه من مفتشى الدريسة وما يتبعهم من أسطوات وخفراء شاكوش وعساكر الدريسة .

ومهندس القسم [1] هو الشخص المنوط به صيانة الخطوط فى قسمه وحفظها فى أكفأ حالة . ولكى يبلغ الخط أعلا درجات الأمن والقدرة على نقل الحركة التى أنشىء للاضطلاع بها وجب أن تتم أعمال الصيانة بحذق وأقل كلفة . وإذ نعلم أن أهم جزء فى مؤسسة السكك الحديدية هو الطريق الحديدى نفسه وجب اسناد مهمة الهيمنة على صيانته إلى مهندسين ذوى خبرة لا يعتازون فقط بخبرتهم العملية بل وبمعرفة الأساس الذى يقوم عليه نظامها وتشغيلها . كما يجب أن لا تنقصهم الكفاءة فى الاضطلاع بحل المعضلات التى قد تنشأ تحت ضغط الأحوال المستجدة كزيادة السرعة التى تتطلب سكة من الدرجة الأولى وبأقل النفقات .

من أجل ذلك يحتاج الأمر إلى ملاحظة السكة والسهر عليها بعناية لا يتسرب اليها الوهن وبالأخص فى الأشهر الأولى من انشائها إلى أن ينتهى أساس السكة من هبوطه وانضغاطه وحتى يتم تزليط الخط وهبوط التزليط أيضا . وقد وضحنا فى باب السكة عند الكلام على التزليط أنه يحسن أن يترك التزليط جانبا فى بادىء الأمر حتى يهبط الجسر ولا يتم الهبوط فى الحقيقة إلا بعد مرور موسمين أو ثلاثة من مواسم الأمطار .

ويلزم فى السنتين أو الثلاثة الأولى أن يعين نحو ستة عمال لصيانة كل ميل من الخط ثم بعد ذلك يخفض العدد الى ٢½ أو ٣ . ويمكن جمع عمال كل ثلاثة أميال أو أربعة وتكوين وحدة منهم تعرف باسم البوسطة يبلغ عدد أفرادها تسعة أو عشرة يعرفون بابم عساكر الدريسة Gangers ويزيد عليهم واحد يسمى خفير الشاكوش Keyman ويتولاهم جميعا رئيس يسمى أوسطى دريسة Chief ganger ويحسن أن يكون مركز البوسطة فى وسط طولها . ولا يجب أن يزداد طول البوسطة عن ٤½ ميلا بل تقل اذا

---

(١) تنقسم شبكة السكك الحديد المصرية إلى تفاتيش وهذه إلى أقسام يشرف على كل منها مهندس يطلق عليه اسم مهندس القسم والأخيرة إلى مناطق يشرف على كل منها مهندس يطلق عليه اسم مهندس المنطقة . ويعمل مفتشو الدريسة وما يتبعهم من عمال تحت إمرة مهندسى المناطق .

احتوت على حوش محطة . هذا فى حالة الخطوط الرئيسية ذات الاتساع العادى أما فى حالة السكك ذات الاتساع المتر أو السكك الفرعية ذات الاتساع العادى فيمكن تخفيض عدد عساكر الدريسة الى اثنين للميل الواحد . وليس معنى هذا أن عدد العساكر يتعين بالاتساع بل فى الواقع بكمية الحركة ومادة الأساس ومتانة السكة نفسها كما أنه لايجب أن تغفل الظروف المحلية من مقدار هطول أمطار وهبوب عواصف رملية وغير ذلك من عوامل . فالعواصف الرملية مثلا تعوق الحركة فى القطوع على الخصوص ويلزم تنظيف الرمال منها أولا بأول . ولا يجب أن يقل العدد فى أنسب الأحوال عن اثنين للميل الواحد أى ثمانية كل أربعة أميال للسكك المزدوجة وخمسة للسكك المفردة يزيد عليهم أوسطى الدريسة[1] .

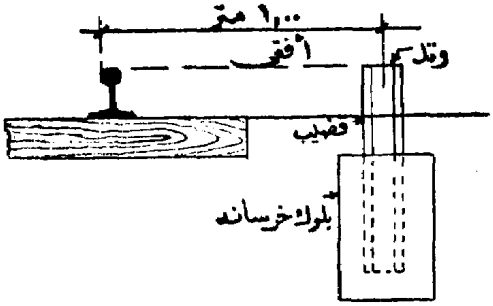
أما فى مصر فإن طول البوسطة يتراوح بين ٤ ٥٦ ٨ كيلو مترات فى الخطوط المزدوجة وبين ٦ ٥٦ ١٢ كيلو مترا فى الخطوط المفردة ويتراوح عدد العساكر فيها بين ٧ ٥٦ ١٢ عاملا .

## أوسطى الدريسة وخفير الشاكوش والعساكر

### أوسطى الدريسة :

أوسطى الدريسة هو الشخص المسئول عن صيانة جزء الخط التابع له ولتنفيذ ذلك يقوم عساكره يومياً وتحت إشرافه أو إشراف أكفأ العساكر أثناء تغيبه برفع تغطية الزلط عن جزء من الخط يبلغ طوله نحو المائة ياردة[2] ثم دكه ووزنه وتسمى هذه العملية بعملية الدك المستمر . كما يجب عليه أن يتأكد بنفسه من بوسطته فيمر عليها مترجلا بين آن وآخر ليتعرف مواطن الضعف الطارئة فيها فيجمع إليها عساكره أو بعضاً منهم لمداركتها . وإذا قام العساكر بعملهم بانتظام فإنه يمكنهم إنجاز دك ميل فى الشهر وذلك علاوة على الأعمال الطارئة . وعلى ذلك يدك الخط ثلاث مرات فى السنة .

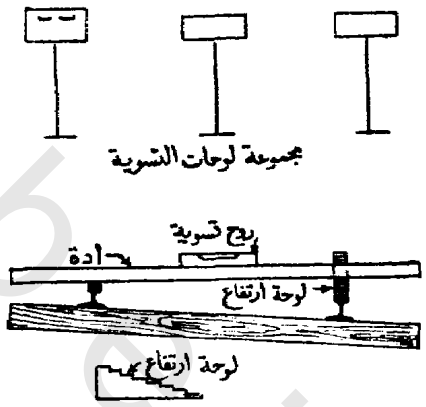
وعلى أوسطى الدريسة أن يتحقق من أن القضبان محتفظة بمناسيبها التصميمية وهو يرجع فى ذلك إلى الأوتاد المزودة بها السكة والتى هى عبارة عن قطع من قضبان مغروسة فى كتل من الخرسانة منسوبها يطابق المنسوب التصميمى لسطح القضيب انظر شكل نمرة (٣٣٧) وتوضع هذه الأوتاد فى منتصف المسافة بين السكتين فى الخط المزدوج وعلى بعد متر من أحد القضيبين فى الخط المفرد وعلى أبعاد من بعضها تساوى ١٠٠ متر فى المستقيم و ٢٠ مترا فى المنحنيات . ويكون منسوبها فى المنحنيات مطابقا لمنسوب قضيب البطن وتحمل بطاقة من النحاس



شكل نمرة (٣٣٧)

(١) تقع مساكن العمال على هذا البعد أيضا .
(٢) هذه هى المسافة بين عامودى تلغراف فى انجلترا .

يكتب عليها مقدار ارتفاع الظهر عن البطن . وللتحقق من بلوغ القضبان مناسيب الأوتاد يلزمه مجموعة من لوحات التسوية sighting boards كما يلزمه روح تسوية وإدة ولوحة ارتفاع مسننة انظر شكل نمرة (٣٣٨) . وعلى خفير الشاكوش أن يعاين يوميا الأربطة جميعها من بلنجات ومسامير بلنجات وخوابير ومسامير خشابى . وعليه أن يحمل معه أدوات الربط اللازمة من مفتاح خشابى ومفتاح صامولة وشاكوش الخوابير فيعاين ذهابا أربطة أحد القضيبين وإيابا أربطة القضيب الآخر . ويستعمل شاكوش الخوابير فى شحط الخوابير فى سكة الديسمتريكى كما يستعمل طرفه الآخر فى شحط مسامير الحربة عند استعمالها .



شكل نمرة (٣٣٨)

وعلى خفير الشاكوش أن يفحص السكة والزلط وأساس السكة والكبارى والبرابخ ويدون الفاقد من مهماتها وخصوصاً بعد هطول أمطار غزيرة كما يجب عليه أن يتخذ من الإجراءات ما يراه كفيلا بسلامة مسير القطارات .

### مفتش الدريسة :

ولكل خط مفتش دريسة Permanent-way Inspector يشرف على الأسطوات فى خطه . وعلى مفتش الدريسة أن يمر على الخط فى الترولى مرة فى كل ثلاثة أيام على الأقل ملاحظا أى نقص به وعليه أن يقف عند تجمع العساكر لإعطاء أوامره لهم ولإرشادهم لما يحسن اتباعه وأن يفحص النقط المنخفضة بالسكك ويتعرف أسبابها ويلفت نظر الأسطوات لها وكذلك عليه فحص الدريسة والإرشاد إلى طريقة إصلاح الخط من احتياج إلى ردم أو إزاحة السكة من الزحف وفحص البلنجات المختلفة وزناً وطولا ومسامير الصامولة والخشابى وثبات الخابور والتثبت من اتجاهه والتأكد من أربطة المفاتيح والتفتيش على كراسى المسح والتأكد من سلامتها ومعاينة موقع القشط فى فرش قضيب الفنيول عند سن الإبرة وتفقد أسلاك السيمافورات والتأكد من نظافة الزلط المستعمل فى الدك وأن مقداره كاف حسب الأورنيك وأن جسر السكة سليم ليس به حفر أو ثغرات تسمح بمرور المياه فيها والتأكد من سلامة البرابخ والقناطر وخصوصاً البرابخ المقامة لوقاية السكة من السيول أو الفيضان والأمر بتطهيرها وملاحظة سلامة أعمدة التليفونات والتلغرافات وتفقد علامات الاحتراس من القطارات إلى غير ذلك من الأعمال التى تؤمن سلامة السير على الخط . كما يجمل به المرور على الخط فى القاطرة بين آن وآخر للاطمئنان إلى جودة الخط والاسترشاد بنفسه إلى مواطن الضعف فيه .

وعلى مفتش الدريسة أيضاً أن يباشر بنفسه عمليات التجديد واستعمال مهماته لأقصى مدى وعليه عمل

قوائم بالمهمات المصروفة للخط والمهمات المستخرجة منه والواردة من المخازن كاحتياطى للتجديدات . وعليه عندما يضطر إلى رفع الترولى عن الخط لإخلاء السكة أن يراقب مرور القطارات لمشاهدة تأثيرها على السكة إذ ذلك يمكنه بوضوح من تعرف الوصلات الضعيفة والفلنكات المقلقلة التى تقع فى مدى مشاهدته. وعليه أن يخطر المهندس بالحوادث التى تقع فى دائرته وإبلاغه بمواطن الضعف والخطر فى السكة أو الكبارى وأخذ الخطوات السريعة لتهدية القطارات إذا لزم .

## القضبان والأربطة والفلنكات

### القضبان والبلنجات :

تعمل القوى الرأسية والطولية والعرضية التى أوضحنا أثرها فى بابى السكة والقوى والإجهادات على السكة على تآكل سطح القضيب وحافة سيره فإذا تآكلت حافة السير زاد الاتساع وعلاج هذه الحالة ينحصر فى فك القضيب وقلبه لتصبح الحافة الأخرى للرأس من الداخل أو فى وضع القضيب الأيمن مكان القضيب الأيسر والعكس بالعكس . وإذا تآكل سطح القضيب فنقص ارتفاع رأسه بمقدار $\frac{3}{8}$ بوصة عد أنه غير صالح للاستعمال فى السكك الرئيسية ووجب تغييره[1] . وللتآكل حد أقصى يحدد بهبوط شفة العجلة إلى ارتفاع $\frac{1}{2}$ بوصة من مسمار البلنجة أو فخذ الكرسى أو لقمة الخلوص عند الأجنحة والمعوجات فى التقاطعات .

أما القضبان التى تتأثر أطرافها فيعتريها تآكل أو تشقق فيجب استبدالها بغيرها واستعمال المتآكلة منها أو المتشققة فى الوصلات القصيرة أو فى المعوجات بعد نشر الجزء المتأثر .

وتترك الكراسى آثارها فى قاعدة القضيب فى بعض الأحيان وذلك مالم يعتن بنظافة قواعدها من الصدأ والأتربة . ويعمد بعض عساكر الدريسة فى أوروبا إلى فك القضبان ورفعها لتنظيف قواعد الكراسى ثم إعادة القضبان فى مواضعها .

وإذا لوحظ شرخ فى إحدى البلنجات دعمت الوصلة بوضع فلنكة قديمة تحتها وذلك ريثما تستبدل بغيرها .

وعلى عساكر الدريسة أن يقوموا مرة فى كل عام بفك البلنجات لتزييت مساميرها وصواميلها وتنظيفها وعكسها بوضع الخارجة منها من الداخل والعكس بالعكس . وهذه العملية ضرورية لمنع صدأ البلنجات والمسامير وبالأخص الصدأ المتكون بين أسطح التطابق حتى لا يعوق ذلك حركة التمدد والتقلص التى قد ينجم عنها تعرج فى السكة .

---

(١) تستعمل القضبان المتآكلة المستخرجة من السكك الرئيسية فى السكك الفرعية أو سكك المخازن .

### الفلنكات الخشبية :

إذا استبدلت فلنكة خشبية بأخرى جديدة أزيلت التغطية أولا وأخرجت الفلنكة القديمة فإذا كانت السكة ديسمتريكية وضع الكرسى فى مكانه من القضيب ودق خابوره دقا محكما . ثم توضع الفلنكة الجديدة تحت الكرسى فى موضعها بين الفلنكتين المحيطتين بها ومتعامدة مع محور السكة ثم ترفع لأعلا بواسطة العتلات إلى أن يرتكز عليها الكرسيين فتثقب الثقوب فى أوضاعها وتربط المسامير . بعد ذلك يدك الزلط تحت الفلنكات ولا ترد التغطية إلا بعد التأكد من أن الدك أصبح جيداً . وتتبع نفس الخطوات تقريباً فى حالة سكك الفنيول .

ويحسن ملء الثقوب التالفة فى الفلنكات بخوابير مقطرنة تدق جيداً فيها وبمساواة سطحها ثم بعد ذلك ترحزح الفلنكة قليلا وتثقب من جديد . وإذا تلفت الثقوب تحت أحد القضيبين دون القضيب الآخر شحطت خوابير فى الثقوب التالفة وأعيد ثقبها . وتعمد سكك حديد غرب استراليا إلى ملء الثقوب التالفة ( بعد تنظيفها ) بمخلوط من القطران والزفت والبيتوم وزيت الكيروسين ونشارة الخشب الصلب بالنسبة الآتية : ½ جالون قطران ، ٤ أوقيات زفت ( ½ جالون ) ، رطل بيتوم ، ½ جالون كيروسين ، رطلين من النشارة المارة من منخل به مائة فتحة فى البوصة المربعة . ويلزم تسخين المخلوط لدرجة الغليان قبل سكبه فى الثقب . ويتماسك المزيج فى ظرف ثلاث دقائق يربط بانقضائها المسمار . ويتم تصلب المزيج بعد مضى حوالى ١٥ دقيقة .

ويحسن تعرية الفلنكات التى يسوء حالها وذلك لتميزها ومراقبتها ريثما تجدد . وقد لا يكون من الروية السماح بذلك فى البلاد الجافة خشية تعرض هذه الفلنكات للحريق بما قد يتساقط من القاطرات من قطع الفحم المتقدة .

ويجب رفع التغطية عن الفلنكات بعد موسم الأمطار فى البلاد الماطرة وذلك لمعاينتها وتفيد هذه العملية أيضا فى تهوية الفلنكات .

وإذا أهملت الفلنكة السايبة أو الراقصة لبعض الوقت تعرض القضيب عندها للتداعى إذ تصبح فتحة الارتكاز مضاعفة وتأثير العجلات المتعاقبة هداما .

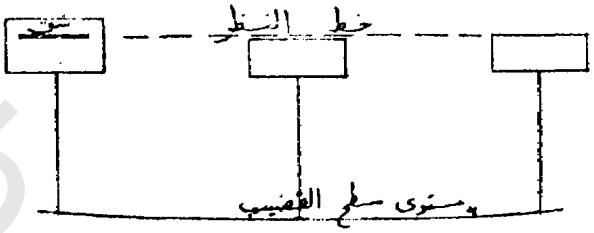
ويجب الاهتمام جيداً بدك فلنكات الوصلة فإنها أكثر الفلنكات تعرضا للاهتزازات كما وضحنا فى باب السكة .

ومن أهم الشروط الواجب مراعاتها للحصول على سكة جيدة هو الاحتفاظ بالوصلات متعامدة وبالقضبان فى نفس المنسوب وفى استقامة واحدة . أما التعامد فيتحصل عليه بعملية المصالبة وأما الاستقامة فبإصلاح الخريسة وهاتان العمليتان سبق شرحهما فى باب القوى والإجهادات على السكة وأما التسوية فبالرفع والدك .

### الرفع والدك :

الرفع والدك عملية المقصود بها رفع النقط المنخفضة من السكة لإبلاغ القضيب منسوبه التصميمى

ويبدأ أولا بجعل مناسيب القضبان متفقة مع مناسيب الأوتاد فى محاذاتها وذلك بالاستعانة بالإدة وروح التسوية ثم يستعان على رفع النقط المنخفضة بينها أو خفض النقط المرتفعة بواسطة لوحات التسوية انظر شكل نمرة (٣٣٩) . ولوحات التسوية هذه عبارة عن ثلاثة لوحات مركب كل منهـا على قائم بأولاها شق مستطيل فى منسوب أعلا اللوحتين الأخريين فإذا وضعت اللوحة ذات الشق على القضيب عند وتد ووضعت إحدى اللوحتين الأخريين المماثلتين عند الوتد التالى تعين بذلك خط النظر ويتضح انخفاض النقط المتوسطة أو علوها بانخفاض اللوحة الثالثة عن هذا الخط أو ارتفاعها عنه . وترفع السكة أو تخفض عند تلك النقطة تبعا لذلك .



شكل نمرة (٣٣٩)

وتتلخص عملية رفع السكة المقامة على فلنكات خشبية فى إزالة زلط التغطية عنها أولا لتخفيف وزنها إلى الحد الأدنى وذلك حتى لاتنسحب المسامير الخشابى أثناء رفع السكة بالعتلات أو العفاريت . ويجب إزالة طبقة الدك القديمة ووضع طبقة جديدة بدلها وخصوصاً فى حالة السكة المقامة على فلنكات صلب . ويلزم لدك الزلط الجديد أربعة عمال فى آن واحد يدك كل اثنين منهم فى اتجاهين متقابلين على جانبى كل قضيب . ويجب أن يكون الدك فى الأوضاع جميعها بمعدل واحد وأن يتم أولا بأول حتى لاتتعرض القطارات للاهتزازات .

ولا يجب أن ترفع السكة لأكثر من ثلاث بوصات فى الدفعة الواحدة فاذا احتاجت إلى رفع أكبر نفذ هذا على دفعات لاتزيد الواحدة منها على ثلاث بوصات ( ويشترط فى سكك حديد الحكومة المصرية عدم جواز رفع نقطة منخفضة بمقدار عشرة سنتيمترات دفعة واحدة بل يكون على ثلاث دفعات ) .

وتتبع عملية الرفع والدك عملية إصلاح الدريسة ثم يعقب ذلك ارجاع زلط التغطية .

## صيانة السكة من العواصف الرملية

تعد السكك المقامة عبر المناطق الصحراوية — حيث النبات مفتقر إلى الرطوبة فلا يقوى على تدعيم التربة النابت فيها — عبئا ثقيلا على كاهل أعمال الصيانة كما تعد مبعثا للخطر على سلامة الحركة نفسها فكثيراً ماتترك العواصف الرملية كثبانا من الرمال يبلغ ارتفاعها بضعة أقدام فوق الطريق وذلك فى ظرف سويعات معدودات .

ويمكن التغلب على هذه الحالة باستعمال إحدى طرق ثلاثة :

الأولى — طريقة الأسوار وفيها تقام الأسوار فى طريق الرياح فتقف حائلا دون انتقاله مسببة ترسب الرمال المنقولة بجانبها .

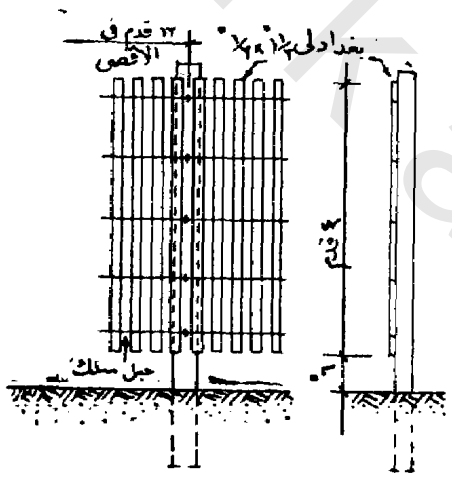
الثانية — طريقة الرش بالزيوت وفيها يرش الزيت فوق سطح الرمال فيتماسك السطح ولا تقوى الرياح على إثارته .

الثالثة — رفع منسوب الخط فوق متوسط منسوب الأرض المجاورة فتمر الرمال فوقه دون أن تتجمع .

**الأسوار :**

تعمل الأسوار فى بعض الأحيان ثابتة ومن الخشب فتتكون من ألواح رأسية متقاربة غير أنها تعمل فى الغالب متنقلة فتتكون من ألواح أفقية داخل براويز تثبت فى قوائم بواسطة مفصلات .

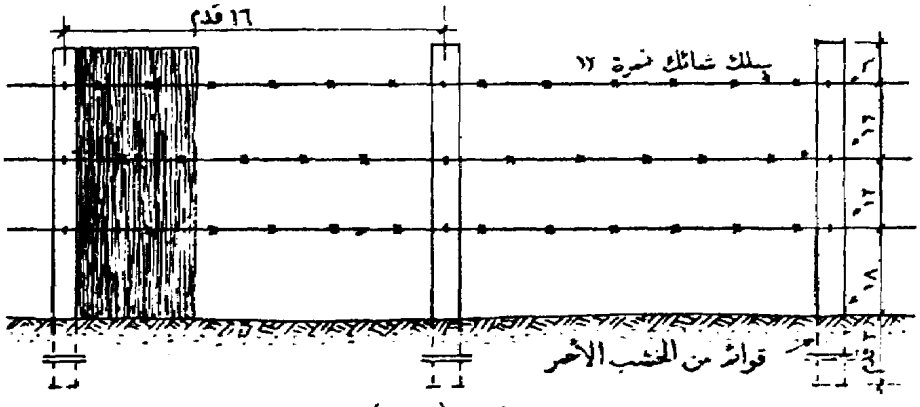
وهناك نوع آخر من الأسوار يتألف من أطوال قصيرة من خشب البغدادلى مقاس ١½" × ½" موضوعة فى وضع رأسى على مسافة بوصتين من بعضها بين خمسة صفوف أفقية من الأسلاك ذات الفرعين ويبلغ طول الأخشاب أربعة أقدام وتوضع بحيث تعلو نهاياتها عن الأرض بمسافة تتراوح بين ٦ و ١٢ بوصة انظر شكل نمرة (٣٤٠) . وتباع هذه الأسوار على هيأة لفائف يمكن تركيبها فى قوائم أسوار السكة أو فى قوائم مؤقتة خارج خط الملكية . ولا يجب أن تبعد هذه القوائم عن بعضها بمسافة تزيد على ١٢ قدما . وقد استعمل هذا النوع من الأسوار فى المناطق الصحراوية من سكة حديد يونيون باسيفيك Union Pacific Railway حيث أعد صفان منها وأكثر على مسافة مائة وخمسين قدما من بعضها .



شكل نمرة (٣٤٠)

وبعد ترسب الرمال وبلوغها علو الأسوار تسحب هذه من مواضعها ويعاد تركيبها إما فوق الرمال المترسبة أو على مسافة وجيزة خلفها .

وهناك نوع آخر من الأسوار استعمل فى بعض السكك وهو يتكون من ثلاثة أسلاك شائكة أفقية يوضع بينها البوص أو السمار وتقع القوائم فيها على مسافة تتراوح بين ستة أقدام و ١٦ قدما انظر شكل نمرة (٣٤١) .



شكل نمرة (٣٤١)

ويتلخص عيب الأسوار جميعا فى أن الرمال المترسبة تبقى بجوارها أو تعود فتنتقل أو تتراكم فتعلو باستمرار وذلك بفعل الرياح السائدة .

### تغطية الرمال :

تعتبر طريقة تغطية الرمال لمنعها من التنقل أفضل من طريقة وقفها أثناء تنقلها ( باستعمال الأسوار ) وهى الطريقة السائدة فى أمريكا . وتصان الطرق من الرمال فى بعض الممالك باستئصال حركتها وذلك بنشر التبن أو القش أو السباخ على الميول الظاهرة وفى الحفر ثم غرس البذور فى هذه الطبقة لكسائها بالزرع .

والطريقة الشائعة هى رش السطح بالزيت من أجل تكوين طبقة لاتقوى الرياح على إثارة حبيباتها . وقد أثبت الرش الخفيف بزيت البترول Fuel oil على أسطح كثبان الرمال فى بعض المواقع صلاحية هذه الطريقة فاستعيض بها عن طريقة الأسوار كما أثبتت طريقة رش السطح ولمسافة لايستهان بها من السكة فى مجموعة خطوط سكك حديد يونيون باسيفيك أنها طريقة ناجحة حتى مع نوع الرمل المتطاير الذى يعد أخف بكثير من رمال الصحراء العادية .

ويسوى السطح أولا بالمشط والجاروف ولمسافة قد تبعد فى بعض الأحيان بمقدار ٨٠٠ قدما من السكة . ثم يرش زيت البترول من خرطوم قطره ١½ بوصة منته بفوهة نحاسية مبططة . ويستعان فى أداء هذه العملية بقطار خاص مكون من عربات ذات صهريج وعربة مزودة بطلمبة وأسطوانة هواء مضغوط تتصل بها الخراطيم .

ويرش الزيت كذلك على الجسور لمنع إثارة التراب منها أثناء مسير القطارات وذلك من عربات خاصة مجهزة بمواسير ذات ثقوب مركبة عرضياً وتبرز إلى مسافة تسعة أقدام من نهاية الفلنكات . وتشبه هذه العملية عملية الرش فى بعض السكك التى يستعمل الزلط فيها كمادة للتزليط حيث يرش الزيت فوق الزلط لمنع إثارة الغبار أثناء مسير القطارات .

### رفع منسوب الخط فوق منسوب الأرض المجاورة :

إذا ارتفع منسوب سطح الأساس عن منسوب الأرض المجاورة كثيراً عملت الرمال المنقولة على هدم الميول الجانبية فينهار الأساس تحت السكة . ويعمد إلى حماية الميول فى حالة الجسور العالية بكسائها بطبقة من الطين أو أى مادة أخرى لا تتأثر بالنقل بالهواء .

وإذا كانت الأرض المجاورة مسطحة فيحسن جعل منسوب أساس السكة أعلا من منسوبها بقليل وجعل انحدارها بسيط مع كساء الأسطح الظاهرة من الجسر بطبقة من مادة لا تتأثر بالنقل بالهواء وبذلك تجتاز الرمال المتنقلة السكة دون أن تترسب فوقها .

وتعتبر القطوع أكثر المواقع عرضة لتراكم الرمال . ويتحكم فى حركة انتقال الرمال إليها إما ببناء

دورات أو بإقامة الأسوار العادية أو بغرس الأشجار أو إنماء النباتات .

وتعانى مصلحة السكك الحديد المصرية كثيراً فى صيانة بعض خطوطها فى العواصف الرملية كخط الإسماعيلية السويس والإسماعيلية بور سعيد وخط مريوط فإن الرمال تترسب بين القضيبين بسرعة فتغطى السكة ويتعذر السير بالقطارات فوقها . وقد حصل فى عاصفة مارس سنة ١٩٣٤ أن خرجت إحدى عربات الركاب بالقرب من القنطرة بهذا السبب وتوقفت الحركة على الخط[١] .

وتستعمل السكك الحديد المصرية أسواراً مكونة من البوص بين قوائم من الفلنكات القديمة فى صيانة بعض المواقع فى هذه الخطوط وتقيمها على مسافة حوالى ثلاثين متراً من السكة .

## التجديدات

سبق أن قلنا إن عمر الفلنكة الخشبية يبلغ فى المتوسط نصف عمر القضبان وأن عمر فلنكة الصلب يبلغ نصف عمر فلنكة الخشب وعلى ذلك فالقضيب الواحد تلزمه مجموعتان أو أكثر من الفلنكات . وإذن فسوف يحين الوقت الذى يلزم فيه تغيير الفلنكات ويحسن وقتئذ تجديد الزلط أيضاً وسوف يحين الوقت كذلك الذى تجدد فيه السكة بأكملها .

وتعمد السكك الحديدية جميعها إلى دراسة عمليات التجديد ورسم برامج سنوية بها فى حدود المدد المرسومة لأعمار الأجزاء التى تتركب منها السكة .

وعند القيام بتجديد جزء من خط يجب على مفتش الدريسة بادىء ذى بدء أن يجهز الأدوات اللازمة من مفاتيح صامولة وخشابى وعتلات وعفاريت وغير ذلك من مستلزمات الفك والربط والدك والاستعدال وكذلك علامات تهدية السرعة والأكشاك والخيام لمبيت العمال .

بعد ذلك يرسل الزلط فى قطارات خاصة يطلق عليها اسم قطارات الزلط فتفرغ عند الموقع ثم يعقب ذلك إرسال قطارات المهمات وهذه تشمل القضبان والفلنكات والمهمات الرفيعة مثل البلنجات والوسائد والكراسى ومسامير البلنجات والخشابى . وعلى مفتش الدريسة فى هذه الحالة أن ينظم عمال التفريغ كل لمهمة خاصة[٢] .

ويلاحظ عند تفريغ الزلط والمهمات أن لا تقترب هذه عن متر من شريط السكة الجارى التفريغ عليه وأن يكون التفريغ على الجانب الأيسر وليس بين الخطين .

وبعد ورود جميع المهمات اللازمة للتجديدات يقطع الخط بالاتفاق مع قسم الحركة وتوضع إشارات

---

(١) توقفت الحركة أياما على خط فلسطين فى عواصف مارس سنة ١٩٤٤ إذ الخط كسته الكثبان الرملية مما اضطر الجهات المختصة إلى تموين الركاب من الطائرات .

(٢) المتبع فى السكك الحديد المصرية هو أن يوزع عمال التفريغ بمعدل ٢٤ نفرا لكل عربة هنجارى تحوى ٦٠ قضيباً ونفرين لكل عربة بها ١٠٠ فلنكة ، ٢٠ نفراً لتفريغ المهمات الرفيعة وعشرة أنفار لمنع المهمات من الاقتراب من الخط خلف القطار .

التهدية ويعين المعداوية وعلى مفتش الدريسة أخذ تصريح كتابى من المحطة بقطع الخط وحيازة أسطوانة إذا كان الخط مفرداً وحفظها بنقطة العمل . وعليه أن يعين نفرين لحماية نقطة العمل باستعمال إشارات الخطر وكبسول الشابورة على بعد ٨٠٠ مترا من جهة قدوم القطار بالخط المزدوج ومن الجهتين بالخط المفرد . وتدق الأوتاد فى نفس الوقت فى اتجاه محور السكة ويعين عليها الاتجاه تماما للرجوع إليه عند تدريس السكة . وعند ما يحين موعد القطع يكلف العمال جميعاً بالاستعداد لهذه العملية ويقسم العمل بينهم فتتألف منهم مجموعات واحدة لإزالة التغطية ثم فك السكة لإزالة الدكة القديمة وأخرى لحمل مسامير الصامولة من البلنجات والخشابى من الفلنكات أو تفويز الخوابير من الكراسى أو القصع وثالثة لرفع القضبان القديمة ووضع الجديدة ورابعة لرفع الفلنكات أو القصع القديمة ووضع الفلنكات الجديدة وخامسة لوضع الزلط فى السكة بعد تغييره وسادسة لعملية الرفع والدك والدريسة والتصليحات النهائية كما سبق شرحه فى عمليات الصيانة .

ويلزم تحديد سرعة القطارات المارة على السكة الجارى تجديدها وذلك وفقاً لما سبق بيانه عند الكلام على الإشارات المؤقتة فى باب الإشارات وذلك ريثما يتم دك الخط ثلاث مرات حيث ترفع هذه القيود وتعود السرعة إلى ما كانت عليه .

وبعد الانتهاء من عملية التجديد تخطر المحطة باستعداد الخط لمسير القطارات وتسلم الأسطوانة بالخط المفرد وترفع إشارات الاحتراس .

وتلقى المهمات القديمة على الجانب الآخر من الخط وعلى مفتش الدريسة حصرها يومياً وفرز الصالح منها للاستعمال على حدته والخردة على حدته أيضا وعمل قوائم بها . وعليه بعد الانتهاء من التجديدات طلب القطارات اللازمة لشحن الناتج وتوزيعه لجهات لزومه حسب الأوامر التى تصدر إليه .

### تجديد المفاتيح وما شاكلها (١) :

إذا احتاج الأمر إلى تغيير مفتاح أعد المفتاح الجديد خارج السكة وبجواره ثم يشرع فى رفع الأتربة أو الزلط القديم ويطلب قطع السكة محليا بالتعاون بين مفتش الدريسة وناظر المحطة إذا كان المفتاح المرغوب تغييره بالمخازن أو بالتعاون بين مهندس القسم وقلم الحركة إذا كان المفتاح بالخط الطوالى . ثم توضع علامات الاحتراس القانونية عند نقطة العمل وتقطع السكة ويرفع المفتاح القديم ويوضع الجديد بأربعين نفرا بالعتل المعد للدريسة . وبعد الانتهاء تردم السكة بالزلط الجديد وترفع وتدك جيدا ثم يرسل الإخطار باستعداد السكة لمسير القطارات . وتشون مهمات المفتاح القديم خارج الخط وعلى مفتش الدريسة عمل قوائم بمفرداتها الصالحة للاستعمال والخردة .

ويتبع نفس النظام عند تركيب المفصلات والمقصات إلا أن عدد الأنفار يزيد حسب الحالة وقد توضع

---

(١) هذه هى الطريقة المتبعة فى سكك حديد الحكومة المصرية .

المفصلات والمقصات فى السكة بالونش البخارى وذلك لعدم شغل الخطوط المجاورة .

### تجديد الزلط :

تعمد كثير من شركات السكك الحديدية فى انجلترا إلى تنظيف الزلط وتوصى جمعية مهندسى السكك الحديدية الأمريكية بأن يجرى التنظيف بعد الفترات الآتية :

بعد مدة تتراوح بين سنة وثلاثة سنين فى المحطات .

بعد مدة تتراوح بين ثلاث سنوات وخمسة فى الخطوط الشديدة الحركة .

بعد مدة تتراوح بين خمس سنوات وثمانية فى الخطوط البسيطة الحركة .

ويلزم فى كل حالة إضافة زلط جديد بمقدار يتراوح بين ١٥ ، ٢٥ ٪ .

وعملية تنظيف الزلط ضرورية جدا وخصوصاً فى البلاد الحارة التى يثار فيها الغبار بسهولة حيث يتسرب بين قطع الزلط ثم تحوله الأمطار إلى طينة . هذا من جهة ومن جهة أخرى فقد ثبت أن الزلط النظيف يحول دون فعل الحشرات الآكلة للخشب إذ هو بالاهتزاز يقفل مسالكها .

ولا تفيد المهزات اليدوية العادية فى عملية التنظيف . أما المهزات الدائرة اليدوية منها والآلية فهى تؤدى الغرض وخصوصا الأخيرة .