

الباب الثاني

الزحف وكيفية عمله

زحف القضبان هو نتيجة الثقل الذي يكون عليها
ويكون اما من شريط واحد أوفى الشريطين مع زحف
شريط أكثر من الآخر

وأسباب هذا الزحف الآن غير معروفة تماما ولكن
يحتمل ان يكون من أسباب ذلك احتكاك العجل بالقضبان
لان كل عجلة تجرى بضغط خفيف على مستوى القضيب
وبذلك تدفعه دائما الى الامام والخبطة الناتجة من العجل عند
الرباط يحتمل ان تكون سببا مساعدا للزحف

كذلك عند ما تكون سرعة القطار في النقصان أوفى الزيادة
أى عند الوقوف أو السير فان قوى الاحتكاك بين العجل
والقضبان تكون لها محصلة في اتجاه السير أو اتجاه مضاده
ويحتمل أيضا ان تكون هذه القوى الاحتكاكية مسببة

للزحف .

كذلك عند دخول القطار المحطة عند ما يكون هناك انحدار الى اسفل فلا بد من استعمال الفرامل لضبط السرعة فتنشأ من ذلك قوة احتكاك لها اثر مأموس على الزحف وخطر الزحف اكثر مفعولا في الكبارى حيث تتغير درجة حرارة القضبان بسرعة عما لو كانت على الارض الصلبة .

ولذلك دائما نرى وجود قطاعي من نهايتي السكوبرى لهذا السبب والزحف يسبب الضيق في اتساع السكة والعوج وهو متعب جدا اذا حدث بالقرب من الابر والتقاطع خصوصا اذا كانت الحركة (حركة الابر) بالآلات فان الزحف يتلف المسافة بين القضيبين كذا التوصيلات . وعلى ذلك فانه يجب الانتباه الشديد للزحف واذا حدث زحف يجب ارجاع القضيب الى الوراء ووضعه كما كان ومن اهم اسباب الزحف

أولا - تمدد القضبان وانكماشها بمعنى انه اذا كان هناك خط

جديد منشأ حديثاً ومسافات خرابيه منتظمة بين آخر كل قضيب وكان شريط. مربوطاً ربطاً متيناً عن الآخر فان الخط غير المربوط جيداً يزحف حتي تقفل جملة خرابيب بينما خرابيب الآخر مفتحة فاذا زادت درجة الحرارة فان تمدد القضبان كاف لبدا الزحف والعكس اذا قلت درجة الحرارة واذا استمر الزحف بينما القضبان باردة حتي تقفل الخرابيب فاننا سنصل الى حالة عندها تكون قوة التمدد (عندما تبدأ القضبان في السخونة وتتمدد) غير كافية لتسيير طول القضيب حيث كل الارتباط متينة فينشأ عن ذلك اعوجاج القضيب الى الجوانب واذا كانت مسافات الخرابيب واسعة جداً فان الانكماش ، عندما يبدأ القضيب في البرودة ، يحدث قوة كافية لكسر البلنجات والمسامير

ثانياً - عدم ربط الخشابي جيداً أو وجوده خردة

ثالثاً - ضعف الجسر الخارجى فى السكة المعبور

رابعاً - فى الخط المفرد يكون الزحف فى اتجاه سير

أثقل العربات

خامسا - وجود الفلنك خردة

الطرق التي تقلل الزحف

- ١ - استعمال البانجات الزاوية طرز جديد حيث تربط القضيب مع الفلنكة
- ٢ - استعمال الحواجز حيث تربط القضيب مع الفلنكة
- ٣ - استعمال الفلنك الصاج (متاليك)
- ٤ - ربط الخشابي جيدا خصوصا بعد جفاف الفلنكات من فصل الشتاء ولا امتداد القضبان في زمن الصيف تكون المسامير في هذا الوقت عالية
- ٥ - يجب على مفتشى الدريسه ملاحظة عدم قفل الخراريب لان هذا مما يسبب خروج الخط عن موضعه في زمن الصيف الذي فيه تتمدد القضبان والتنبيه على خفير الشا كوش أن يلين مسامير الصامولة بالاربطة المقفولة خراريبها بالزيت في مساء اليوم حتى اذا كان الصباح المبكر والقضبان منكشاة والخراريب مفتحة

يصير ربط صواميل هذه الاربطة بشدة حتى
لا تعود الخرايب للقفل مرة أخرى

٦ - وضع اسياخ على الفلنك الخشب عند الرباط
والحاجزة كما في شكل ٢١



معرفة مقدار الزحف وكيفية مقاسه

يجب وضع قطعتين من الحديد في الارض عندنهاية
كل كيلو بعد التركيب واحدة منها تكون من جهة الشريط
الخارجي والاخري تكون من جهة الشريط الداخلي وتكونان
أمام بعضهما وتؤخذ علامة رأسية على كل منها وتكون
هاتان العلامتان أمام بعضهما تبعد كل منهما من أول كل قضيب
بمقدار خمسين سنتيمترا وأيضا يجب دق زمبة في جانب كل
من القضيبين وجميع هذه العلامات تكون أمام بعضها

والغرض من ذلك وجود علامات ثابتة يمكننا بواسطتها معرفة مقدار زحف كل قضيب في أي وقت

الطريقة العملية لمقاس مقدار الزحف

- ١ - نفرّد قطعة من الدوبار ونضعها على كل من قطعتي الحديد فترى أن علامة الزمبة الموجودة بجانب القضيب اليمين تقدمت مقدار خمسة سنتيمترات مثلاً
 $\therefore$ يكون الزحف في القضيب اليمين خمسة سنتيمترات
- ٢ - ثم نرى أن علامة الزمبة الموجودة بجانب القضيب الشمال تقدمت خمسة عشر سنتيمتراً مثلاً
 $\therefore$ يكون الزحف في القضيب الشمال خمسة عشر سنتيمتراً .

٣ - نضع الزاوية القائمة على الشريطين معا ثم نقيس

الزحف الكلي فنجد مقدار الزحف ١٠ سم

أي أن الشريط اليمين زحف ٥ سم والشريط الشمال

زحف ١٥ سم

فيكون مقدار زحف الشريطين معا خمسة سنتيمترات
 ∴ زحف الشريط الشمال بالنسبة للقضيبين معا -

$$١٥ - ٥ = ١٠ \text{ سم الزحف الكلي}$$

فبذلك أمكننا معرفة الزحف في كل قضيب كذلك

الزحف الكلي بالنسبة للقضيبين معا

وفي بعض الاحيان يكون الزحف من الشريط اليمين

أكبر من الشريط الشمال فلو وضعنا الزاوية القائمة على

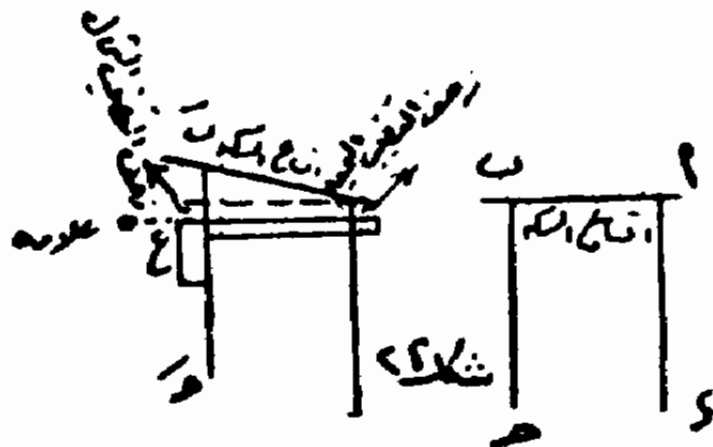
الشريطين معا لمرفنا مقدار الزحف الكلي في الشريط

اليمين بالنسبة للقضيبين . فتميزنا نضع علامة ناقص (-) اذا

كان الزحف الكلي بالنسبة للشريطين في الشريط اليمين

ولا توضع علامة اذا كان الزحف الكلي في الشريط الشمال

بالنسبة للقضيبين معا وشكل ٢٢ يبين ذلك



ومتى بلغ الزحف أكثر من ١٥ سم وجب عمل مصالية

المصالية

تقرض أنه مطلوب عمل مصالية بين محطة الصوت
ومحطة التل الكبير بخط النازل مع العلم بان جميع مهمات
السكة جيدة الاستعمال

العمل — أولا يلزم ان يوجد بنقطة العمل قطاعي ابتداء
من ٥ سم الى ٥٠ سم بزائد خمسة خمسة

ثانيا - يلزم وضع دسكات التهدئة على خطي الطالع
والنازل اذا كان الخط مزدوجا أو على الجهتين اذا كان
الخط مفردا وذلك قبل بدء العمل بيوم ويلزم وضع الدسكات
بسرعة ٨ كيلومتر في الساعة في مسافة العمل وقبل البدء في
قطع السكة يلزم القائم بالعمل أخذ تصريح كتابي من حضرة
ناظر المحطة او عامل البلوك بان السكة خالية من القطارات
ولامانع من قطع السكة ابتداء من الساعة كذا... الى
الساعة كذا... هذا في الخط المجوز

أما في الخط المفرد فيلزم أخذ اسطوانة والتأكد من

وصولها بنقطة العمل قبل البدء في العمل إذ ان كثيرا من
حضررات القائمين بالعمل يهملون فيتسبب من ذلك دخول
قطارات أثناء الشغل فيازم الانتباه وملاحظة ذلك لان هذه
مخالفة كبيرة ويازمننا المحافظة على مواعيد الادارة منعا من
تأخير قطارات أو خلافه

ويستحسن أن نبتدىء بالمصالية من خلف المفتاح الى
أمام المفتاح المقابل وفي بعض الاحيان يكون المفتاح به زحف
فيجب علينا قبل كل شيء نصالى هذا المفتاح على الزاوية
بمحضور مندوب الاشارات ليتمكن فك وربط التوصيلات
بمعرفة ثم نبتدأ في العمل و بعد انتهاء العمل ووصل الخط
في الميعاد المحدد لنا من الادارة نكتب لحضرة ناظر المحطة
أو عامل البلوك بان الخط وصل وخالى ومستعد وهكذا الى
ان تتم العملية .

الفرصة

الفرصة معناها انخفاض شريط عن الآخر وغالبا

تكون في الشريط الخارجي لسبب ضعفه اذ انه قريب من
الجسر الخارجي

ولمعرفة ذلك يوضع ميزان روح التسوية على القدة
الخشب فنجد فوق قمة المياه ليست في الوسط فتتأ كدمن وجود
هبوط احد الشريطين

ويجب المبادرة برفع السكة حتى يكون الشريطان على
مستو واحد بواسطة الميزان والقدة

وتكثر القرصه في زمن الصيف لوجود الرطوبة في الجسر
وللإفالة هذا العيب

يجب على الاسطى أن يلمح الشريط الداخلى بالنظر يجلسه
على رجليه وبوضع يديه على الشريط. وأتمنائه حتى يكون
خط النظر موازيا للشريط. وان كان الشريط في منحنى وجب
على الاسطى جلوسه للمح بطن المنحنى جهة الظهر عاطيا
وجهه جهة البطن فينظر المنحنى وترفع النقط. الساقطة منه
وذلك بعد ربط الخشابي جيدا والصامولة

بعد ذلك يرفع الشريط. الآخر أى الخارجى على

الداخلي بواسطة ميزان روح التسوية وهذا الرفع يكون
بواسطة القرصة الخشب أو عفرية الزحافة ولا يصح استعمال
عفرية الرفع طن ١٥ أو ١٠ الا في النقط التي تحتاج رفع
١٠ سم فاكثر ويستسني رفع أجزاء التقاطعات والمفاتيح
ولا يصح استعمال العتلة بتاتا في الرفع لانها تسبب
اصابات للعمال فكثيرا تفلت العتلة وتصيب العامل في اصبغه
لتصادمه ما بين القضيب والعتلة

وبعد ذلك يدك الفلنك دكا جيدا ويجب علي الاسطي
ملاحظة هذه النقطة ثاني يوم خشية أن تسقط بعض نقط
لقلة قوة أحد العمال فيبادر بدكها

الربطة الساقطة

الاربطة الساقطة هي نوع من القرصة وتعرف أثناء
المرور مع الشمس المقابلة تهيم بعض اعوجاج وهذا يحدث
من فك المسامير الخشابي والصامولة فيسبب سقوط الاربطة
لانه أثناء عملية رفع الشريط يقوم القضيب دون الفلنكات

فطبعاً السكة لا تقبل ذلك كما يجب

فيحدث الهبوط وزد على ذلك جبر البلانجات وملافاة
سقوط الاربطة يجب قبل الشروع في رفع السكة عند النقط
الطويلة والأربطة الساقطة أن تربط السكة من خشابي
وصامولة ثم يرفع الساقط منها وتذك محل الرفع جيداً

دك الفلنكات

أهم عمل بالسكة هو دك الفلنكات دكا جيداً لان عدم
الدك عيب كبير اذ ان الراكب يشعر بهزات رأسية وهذا
ناتج طبعاً من ان العربة حينما تمر على الشريط تتغلب على
الفلنك لعدم وجود مقاومة تحته وهذا يدل على ان الفلنك
غير مستوف بالزلاط فيجب المبادرة بارشاد الاسطي لدك
هذه النقطة دكا جيداً ولمعرفة ان الفلنكة دكت جيداً
نحضر عتلة من حديد ونضرب الفلنكة من الوسط فاذا اهتزت
تعرف بانها لم تستوف واذا صمت تعرف بانها دكت تماماً

الدريسة

الدريسة في القضبان معناها خروج أو دخول الشريطين في اتجاه واحد وهو ناتج من قفل الخرايب أو برجلة الفلنكات أو الزحف الذي أكثر من ١٠ سم وعدم ضبط القرصة وهذا مما يسبب دريسة في الخط لعدم الاعتناء بعمل الشريطين على منسوب واحد الأمر الذي تنتج منه حركة عرضية تؤدي إلى الدريسة وإذا استمرت من غير تصليح زادت الحركة شدة وزادت الدريسة تباعا فيجب المبادرة بتصليح ورفع الشريط المنخفض حتى يكونان على منسوب واحد ويجب علينا قبل البدء بتقويم الدريسة أن نصلح الفلنكات على الزاوية (زاوى الفلنك اصطلاح للعالم معناه اجعل الفلنكات على الزاوية القائمة) ونضبط القرصة ونصرف الخرايب المقفولة مع الخرايب الواسعة ثم تربط السكة من خشابي وصامولة . اما الزحف الكبير فلا دواء له غير عمل مصالية

وبعد أن يتم تصليح جميع هذه الملاحظات يتبدى
بتصليح الدريسة

فيقف الاسطي يلمح الخط لمحا دقيقا وبعد ذلك يتبدى
بحفر رموس الفلنكات بواسطة عمال الدريسة وهذا لكي
لا يرتفع الخط بواسطة ضرب العتيل أثناء الدريسة اذ انه
لوم تحفر رموس الفلنك لانهارت بعض الاتربة تحت الفلنك
فترتفع فلذلك وجب علينا الحفر قبل البدء بالدريسة ويلزم
أسطى الدريسة التأكد بنفسه من ذلك فينادي على العمال
وكل منهم قابض بيده على عتلة يثبتونها بالشريط فيكون
بعض العمال في الشريط الداخلى والبعض الآخر
في الشريط الخارجى ويقف الاسطى بعيدا عنهم يلمح
الخط بالنظر وينادى عليهم ويرشدهم عن النقط المحتاجة
لدريسة ويجب على الاسطى الانتباه ويتأكد من لمح النظر
خوفا من أن نقط الدريسة تتجراً منه وبعد نهاية الدريسة
يجب على الاسطى ان يمشى ويتفقد حالة الخط ومعه القدة
الخشب والميزان (روح التسوية) وان وجد نقطا تحتاج الى

قرصة يجري تصايحها لانه لا بد من وجود بعض نقط تحتاج
لقرصة بعد الانتهاء من الدريسة ويجب ذلك الفانكات التي
بنقط الدريسة دكا جيدا وبعد النهو تروم رءوس الفانكات
كما كانت

اصطلاحات العمال — (هات شديد معنى ذلك استعمل قوتك
جميعها في رد الدريسة)

خفيف — (معنى ذلك استعمل البساطة لوجود دريسة بسيطة)
عند الرباط وراء — معنى ذلك أول رباط من الخاف يحتاج
لدريسة)

عند ثالث حجرة — (معنى ذلك انزل عتاك و اترك حاجزة القضيبي
مرتين وهي في الثالثة)

نقلتين أدام — (معنى ذلك ترك مسافة تساوى عدد العتل الشغال
في كل قضيبي دفعتين)

العوج - العوج في القضيبان معناه اعوجاج في الشريط
أى انه ليس على استقامة واحدة ويكون العوج عادة في
الشريطين أى ان نقطة العوج تكون من الشريطين في
اتجاه مخالف للآخر فمعطى هذا العوج اما اتساعا أو ضيقا

وهذا عيب كبير في السكة يجب ازالته بسرعة
 وأسباب العوج كثيرة منها العوج الطبيعي وليس
 المقصود بأنه طبيعي الاصل انما ركب وبه عوج من الاصل
 وكذلك وضع القضبان على أرض غير مستوية ومكوث
 القضبان بهذه الحالة مدة قبل تركيبها فتتقوس ويزال بواسطة
 عفرينة الاعتدال وعلى الاسطى فك مسامير الخشابي والصامولة
 حول نقطة العوج وتصليحها ويلزم الانتباه جيدا وملاحظة
 القطارات لعدم حصول حادثة بمصادمتها وان كان العوج
 كثيرا وخطرا على السكة يجب أخذ تصريح بخلو الخط
 وهذا النوع يحتاج لتعب شديد وعناية والتفات مهم
 مهمات تم تصليحه

ويلزم ملاحظة عدم انثناء القضبان في عملية التفريغ
 ويجب وضعها في مكان صالح لذلك
 وأما عوج القضبان بالسكة لوجود فلنكات مبرجلة
 وليست على الزاوية فيازم على الاسطى تصليحها واعادة الفلنك
 على الزاوية

وأيضاً عوج القضبان بالسكة بسبب وجود بعض الخراريب
مقفلة في زمن الصيف وهذا خطر جداً على السكة فيبادر
بتصليح العوج وفتح الخراريب

الباب الثالث

فيما اتساع السكة في المنحنيات

جميع المنحنيات التي نصف قطرها مافوق ٥٠٠ متر
يكون الاتساع ١٤٣٥ سم مثل اتساع الخطوط الطوالى -
أما اذا كان المنحني أقل من ذلك أي من ٥٠٠ متر فأقل
فيكون الاتساع أكثر من ١٤٣٥ سم ولا يصح ان تكون
الزيادة أكثر من $\frac{٧}{٨}$ بوصه ويمكن معرفة ذلك بالقانون الآتي

$$\frac{\text{الوسع بالبوصة} = ٥٦٢٥ \text{ عدد ثابت}}{\text{نق بالقدم}}$$

مثال - نفرض ان المنحني نصف قطرة = ٤٠٠ مترا