٢ -٥ -٣. حساب الترخيم بين برجين مختلفي الارتفاع

في أحيان كثيرة تكون نقاط تعليق الموصل ليست على نفس مستوى الارتفاع لاختلاف ارتفاع البرجين كما يحدث عند عبور خط النقل لمجرى مائي أو عند الاضطرار إلى أن تكون المسافة بين برجين أكبر بكثير من الباع المتوسط فيلزم زيادة ارتفاع البرجين اللذين يثبتان الموصل خلال هذه المسافة الكبيرة عن ارتفاع الأبراج العادي، وتحدث هذه الحالة أيضا عند مرور خط النقل في منطقة جبلية أو هضابية حتى وإن كانت الأبراج لها نفس الارتفاع فإن اختلاف منسوب سطح الأرض يتسبب في أن تكون الأبراج ليست على مستوى واحد مما يجعل نقاط تثبيت الموصل على البرجين ليست على نفس المستوى كما لو كانت الأبراج مختلفة الارتفاع.

وعندما تكون نقطتيا تثبيت الموصل ليستا على نفس الارتفاع فإن النقطة التي يحدث عندها أقصى ترخيم لا تكون في منتصف المسافة بين البرجين وإنما تكون أقرب إلى البرج الأقل ارتفاعا، ولإيجاد الترخيم في هذه الحالة نفرض أن النقطة التي يحدث عندها أقصى ترخيم تبعد عن البرج الأقل ارتفاعا مسافة x وحيث إن المسافة بين البرجين هي L فإن نقطة أقصى ترخيم تبعد مسافة $L-x$ عن البرج الأكبر ارتفاعا، شكل ٢ -١٣.

وبفرض أن: D_1 = الترخيم محسوبا بالنسبة للبرج القصير

D_2 = الترخيم محسوبا بالنسبة للبرج الطويل

فإن: $$D_2 = D_1 + h$$

حيث h هو الفرق بين ارتفاعي البرجين

وحيث إن:

$$D_1 = \frac{w_c \cdot x^2}{2T}, \qquad D_2 = \frac{w_c \cdot (L-x)^2}{2T}$$

فإن:

$$\frac{w_c \cdot (L-x)^2}{2T} = \frac{w_c \cdot x^2}{2T} + h$$