



Résumé:

A présent, des fermes minces très répandus de bois lamellé collé sont encore plus souvent mis en œuvre dans la construction d'halls. Relatif à ses élancements les poutres de bois incorporés sont sensibles au flambage par flexion-torsion si bien qu'ils doivent être tenus latéraux par les soutiens horizontaux. Par le couplage de l'assemblage horizontal stabilisant avec la poutre en flexion à stabiliser, une simple solution arithmétique n'est pas possible après la théorie IIème ordre. Un calcul simplifié sous l'approche des soutiens latéraux rigides après théorie I. ordre est possible avec la méthode de la barre équivalente. Pour le calcul de l'assemblage horizontale, une charge linéaire horizontale à poser q_d et le critère de déformation de $l/500$ sont formulés dans la norme actuellement valable (DIN 'EN 1995 + NA).

Pour le calcul des poutres de flexion et de l'assemblage horizontal, le système est séparé dans ce projet de recherche. Les efforts internes des poutres de flexion latéralement soutenu après la théorie IIème ordre ont calculés avec le programme informatique *constantialigni* créée à l'institut de Construction et Dessin de l'Université de Stuttgart et les charges horizontales jouant sur l'assemblage du toit sont importées dans un modèle de calcul avec le programme RSTAB. Ensuite, la déformation horizontale calculée avec RSTAB du raidisseur de l'assemblage était additionnée à la précurbe horizontale introduite de la poutre et les flexibilités de l'assemblage horizontales étaient tenues compte. Ce procédé itératif était effectué tant que, jusqu'à ce qu'une convergence de la déformation horizontale existait.

Avec les comptes de comparaison passés, les résultats de calcul de *constantialigni* pouvaient être vérifiés. Avec le code de source de programme de *constantialigni*, élargis dans le cadre de ce projet de recherche, maintenant, les semelles de bois parallèles et les poutres de toit de selle avec trois soutiens flexibles à la ceinture supérieure de poutre sont calculables après la théorie IIème ordre.

Dans le cadre d'une étude de paramètre chacune d'une valeur de coupe transversale de poutre de flexion était variée pour découvrir son influence sur la rigidité nécessaire du soutien latéral et dans les autres calculs de paramètre chacun paramètre de l'assemblage pour voir si et comme la rigidité exigé peut être atteinte. Avec cela, l'influence la plus claire sur la rigidité résultait, à la poutre avec les semelles parallèles et aussi à la semelle de toit de selle, à la variation de la longueur de la poutre de flexion. Avec la longueur de poutre croissante et ainsi l'élancement de poutre croissant la rigidité des soutiens diminue. A l'agrandissement de la distance de poutre de flexion et à l'agrandissement du diamètre des diagonaux de traction de l'assemblage, les rigidités montent clairement. Le critère fixé à l'avance à DIN EN 1995 d'une flexion maximale de l'assemblage de $l/500$ était respecté à toutes les configurations de poutre examinées et aux configurations d'association sous la pure approche par des charges de stabilisation. Donc, pour les poutres très minces et aux valeurs de précurbe estimés très grands, la valeur maximale est presque atteinte d'après la norme. Ainsi les charges horizontales en plus come les charge du vent peuvent initier un dépassement du critère.

Par la précurbe en forme de sinus des poutres de flexion, au centre de l'assemblage horizontal les forces de stabilisation beaucoup plus grandes qu'estimé par le calcul des charges régulièrement distribuées après DIN EN 1995 en comparaison des soutiens dans les points de quart. Pour la considération plus exacte de la distribution réelle des forces horizontales, un partage des charges horizontales était dérivé dans le cadre de ce projet de recherche au moyen d'une valeur proportionnelle K_V . Celui-ci dépend de l'élancement de poutre, de la hauteur de poutre et de la longueur de poutre et distribue les forces horizontales modéré en part sur trois points de soutien. Aux poutres de flexion avec plus de trois soutiens horizontaux, le calcul de la force influant horizontalement maximale sur l'assemblage est d'après les premières connaissances d'après DIN EN 1995 également au plus fort différemment de la force jouant réellement. Une estimation plus exacte pouvait être trouvée jusqu'à un élancement de poutre de 19 par l'approche de la force maximale comptée avec K_V au centre d'assemblage, aussi chez des poutres avec plus de trois soutiens latéraux. Jusqu'à présent, les calculs exacts à des poutres de flexion avec plus de trois soutiens horizontaux ne pouvaient pas encore être effectués si bien parce que les autres examens soient nécessaires à ces systèmes. Jusqu'à présent en outre aucune recommandation ne peut, encore être donnée pour une simple approche de calcul pour des poutres avec la hauteur de section variable.