

Fibre végétale comme matériau de renforcement de l'adobe

Autor(en): **Nacarino Monzón, C.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **IABSE reports = Rapports AIPC = IVBH Berichte**

Band (Jahr): **60 (1990)**

PDF erstellt am: **23.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-46568>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Fibre végétale comme matériau de renforcement de l'adobe

Pflanzenfasern zur Bewehrung von Lehmriegelbauten

Vegetal Fibre as Reinforcing Material in Adobe Construction

C. NACARINO MONZÓN

Dr. sc. agronomiques
Univ. de la Molina
Lima, Pérou

1. Introduction

La construction en terre figure, sans aucun doute, parmi les solutions privilégiées qui permettront de résoudre l'immense problème de la croissance considérable de la population auquel sont confrontées des villes et de nombreuses régions rurales de tiers-monde.

2. Objectif

L'objet de la communication synthétise les résultats obtenus pour le cas particulier des "adobes", le rôle du renfort mécanique assuré par des fibres végétales incorporée dans une matrice de terre.

3. La matrice: préparation et essais

A cet effet on a pris trois sols disponibles provenant de la région de Gembloux. Afin de tendre vers la granulométrie idéale on a effectué des corrections en utilisant la méthode arithmétique des proportions. Les diagrammes des essais de compression et flexion montrent que le comportement est linéaire jusqu'à la rupture mais après fissuration le matériau perd toute sa structure et sa résistance devient nulle.

4. La fibre: essais effectués

On a utilisé de la paille d'orge, de riz et de froment. Les résultats montrent que la résistance à la traction et le module de déformation ne présentent aucune différence significative.

5. Le matériau terre-fibre

5.1. Adhérence terre-fibre

Les résultats permettent de conclure que l'adhérence des fibres à la terre semble assez faible et il serait judicieux de pouvoir en améliorer les performances.

5.2 Influence du dosage de fibres

On a testé 2 gammes de dosage en fibres couramment utilisées dans la pratique. Le plus faibles vont de 4 à 5 Kg de paille/m³ de terre et les plus importants de 20 à 30 kg de paille/m³. On a



essayé pour chaque catégorie la teneur moyenne ainsi qu'une valeur supérieure et une inférieure.

- La contrainte de rupture: pour les faibles dosages on peut conclure pour l'égalité de ces valeurs avec le module de rupture de la terre seule. Pour les dosages supérieurs cette égalité n'est plus respectée et il se produit même un affaiblissement des modules de rupture.

- La contrainte post-fissuration augmente avec le dosage.

- La déformation à la rupture: ce comportement est linéaire, cependant aux différentes teneurs en fibres correspondent des droites d'angulation différentes.

5.3. Influence de la longueur de fibres

Trois longueurs sont testées: 10, 15 et 20 cm.

- La contrainte de rupture: il n'y a pas de différence significative entre ces trois valeurs et la résistance de la terre seule. La paille ne rigidifie pas la matrice et la longueur de fibres n'influence pas ces valeurs.

- La déformation à la rupture: jusqu'à la fissuration de la matrice les trois cas ont le même comportement.

- Le comportement post-fissuration: la charge post-rupture varie proportionnellement à la longueur de fibres.

5.4 Influence de l'orientation des fibres

On a testé deux dosages: $V_f=0.73\%$ et $V_f=2.31\%$ avec $L=15\text{cm}$.

Pour le dosage $V_f=0.73\%$ l'orientation longitudinale présente les meilleurs résultats mais la situation est inverse après fissuration de la matrice.

Pour le dosage $V_f=2.31\%$ on a observé une situation similaire tant à la rupture qu'après fissuration; cependant, l'orientation planaire en tout sens donne de valeurs inférieures aux minimus recommandables.

6. Conclusions

-Le renfort apporté par les fibres n'intervient qu'après la formation des premières fissures.

-Par la similitude des modules de déformation, la paille ne rigidifie pas la terre mais agit après la rupture en maintenant ensemble les différents fragments de l'adobe.

-Les dosages de 15 à 30 gr. de fibre (0.36 et 0.73% de volume des fibres) sont les plus favorables et respectent les normes minimales de résistance.

-Le mélange à la matrice des fibres sans orientation précise est moins favorable que l'orientation parallèle à la direction principale des sollicitations.