SOVEREIGN
TRANSLATIONS

The Mechanical Properties of Wood by Samuel J. Record, released on May 8, 2004, found on Project Gutenberg

Source Text

Wood exhibits its greatest strength in tension parallel to the grain, and it is very uncommon in practice for a specimen to be pulled in two lengthwise. This is due to the difficulty of making the end fastenings secure enough for the full tensile strength to be brought into play before the fastenings shear off longitudinally. This is not the case with metals, and as a result they are used in almost all places where tensile strength is particularly needed, even though the remainder of the structure, such as sills, beams, joists, posts, and flooring, may be of wood. Thus in a wooden truss bridge the tension members are steel rods.

The tensile strength of wood parallel to the grain depends upon the strength of the fibres and is affected not only by the nature and dimensions of the wood elements but also by their arrangement. It is greatest in straight-grained specimens with thick-walled fibres. Cross grain of any kind materially reduces the tensile strength of wood, since the tensile strength at right angles to the grain is only a small fraction of that parallel to the grain.

https://www.gutenberg.org/files/12299/12299-h/12299-h.htm
last downloaded 01.07.2020

Target Text

Holz entfaltet seine größte Festigkeit bei Spannung parallel zur Maserung, und es ist in der Praxis sehr ungewöhnlich, dass eine Probe in Längsrichtung auseinandergezogen wird. Dies ist darauf zurückzuführen, dass es schwierig ist, die Endbefestigungen so sicher zu machen, dass die volle Zugfestigkeit zum Tragen kommt, bevor die Befestigungen in Längsrichtung abgeschert werden. Dies ist bei Metallen nicht der Fall, und daher werden sie fast überall dort eingesetzt, wo die Zugfestigkeit besonders wichtig ist, auch wenn der Rest der Struktur, wie Schwellen, Balken, Pfosten und Fußböden, aus Holz bestehen können. So bestehen bei einer Fachwerkbrücke aus Holz die Zugglieder aus Stahlstäben.

Die Zugfestigkeit von Holz parallel zur Faserrichtung hängt von der Festigkeit der Fasern ab und wird nicht nur von der Art und den Abmessungen der Holzelemente, sondern auch von deren Anordnung beeinflusst. Sie ist bei geradfaserigen Proben mit dickwandigen Fasern am größten. Querholz jeder Art verringert die Zugfestigkeit von Holz erheblich, da die Zugfestigkeit quer zur Faserrichtung nur einen kleinen Bruchteil der Zugfestigkeit parallel zur Faserrichtung beträgt.