

衝撃域を含む種々のひずみ速度におけるアラミド繊維束の機械的性質に及ぼす撚数の影響

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2022-06-27 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: Kinari, Toshiyasu メールアドレス: 所属:
URL	https://doi.org/10.24517/00066357

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 International License.



衝撃域を含む種々のひずみ速度におけるアラミド繊維束の機械的性質に及ぼす撚数の影響

Research Project

All



Project/Area Number

06750088

Research Category

Grant-in-Aid for Encouragement of Young Scientists (A)

Allocation Type

Single-year Grants

Research Field

Materials/Mechanics of materials

Research Institution

Kanazawa University

Principal Investigator

喜成 年泰 金沢大学, 自然科学研究科, 助手 (90195321)

Project Period (FY)

1994

Project Status

Completed (Fiscal Year 1994)

Budget Amount *help

¥900,000 (Direct Cost: ¥900,000)

Fiscal Year 1994: ¥900,000 (Direct Cost: ¥900,000)

Keywords

アラミド繊維 / 応力-ひずみ曲線 / ひずみ速度 / 衝撃吸収エネルギー

Research Abstract

1. 撚りの無い糸の場合は繊維の束を平行に引き揃えて衝撃引張試験装置に取り付けることができたが、撚りを加えた糸では繊維が円筒状に集まり、楔形の半割治具によってロードセルに直接取り付けことは困難であった。この半割治具の内面形状を種々工夫することによって試料に無理な予ひずみを与えることなく、実験装置に取り付けることができ、衝撃域を含む種々のひずみ速度におけるアラミド繊維撚糸の引張り試験を行うことができた。
2. ひずみ速度では $10^{-3} \sim 10^3 \text{ s}^{-1}$ (試料長はいずれの場合も50mm)の範囲、撚り数 t (t は1mあたりの撚り数)では $0 \sim 104 \text{ t/m}$ (撚りの程度をあらわす係数 $K = t \cdot D / 2874$ では $0 \sim 2$)の範囲を対象として、テクノ-ラ(国産のバラ型アラミド繊維)55D(D は9000mあたりのグラム数(質量)をあらわす線密度)糸の応力-ひずみ線を求めることができた。
3. いずれの撚り数においてもひずみ速度の増加にともなって、弾性率は増加し、破断ひずみは減少した。破断応力には単調な傾向は見られなかった。
4. いずれのひずみ速度においても、加撚により弾性率は減少し、破断ひずみは増加した。破断応力には単調な傾向はみられなかった。
5. 例えばひずみ速度 10^2 s^{-1} 程度において最も大きな衝撃吸収エネルギー(破断ひずみ $\times$ 破断応力)を示す撚り数は 52 t/m ($K=1$)であった。

Report (1 results)

1994 Annual Research Report

URL: <https://kaken.nii.ac.jp/grant/KAKENHI-PROJECT-06750088/>

Published: 1994-03-31 Modified: 2016-04-21