

статическом растяжении поликристаллов AL6061-T3. При описании поведения материала используется математический аппарат механики сплошных сред в предположении о сохранении сплошности среды на мезоуровне в условиях упругопластической деформации. Показано, что увеличение размера зерна приводит к образованию более крупных рельефных складок на поверхности нагруженных поликристаллов. Условия стесненной деформации также приводят к образованию более высоких складок меньшего периода по сравнению со свободными боковыми поверхностями. Для оптимизации численных расчетов определена минимальная толщина образца для исследования явлений деформационного рельефа. Она составляет 3–4 средних диаметров зерна.

NUMERICAL STUDY OF THE INFLUENCE OF GRAIN SIZE AND LOADING CONDITIONS ON THE DEFORMATION IN POLYCRYSTALLINE ALUMINUM ALLOY

Zinovieva O.S.^{1,2}, Romanova V.A.²

1 The National Research Tomsk State University, Tomsk, Russia (634050, Tomsk, pr. Lenina, 36),
e-mail: zin.ispms@mail.ru

2 Institute of Strength Physics and Materials Science of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, Tomsk, Russia (634021, Tomsk, pr. Akademicheskii, 2/4)

The article is concerned with numerical study of the influence of loading conditions and grain size on the surface roughening and mesoscale deformation processes in polycrystalline aluminum alloy AL6061-T3 under quasistatic uniaxial tension. In describing the behavior of the material it was used mathematical apparatus of continuum mechanics on the assumption of maintaining continuity of the medium at the meso level under elastoplastic deformation. It is shown that the increase in grain size leads to the formation of larger relief folds on the surface of loaded polycrystallines. Constrained deformations conditions also cause the formation of higher folds with shorter period compared with the free lateral surfaces. To optimize the numerical calculations it was determined the minimum thickness of the sample for the study of the phenomena of strain relief. It has 3–4 average grain diameter.

ИССЛЕДОВАНИЕ НАПРЯЖЕННО-ДЕФОРМИРОВАННОГО СОСТОЯНИЯ БЕСФАСОНОЧНЫХ УЗЛОВ ТРУБЧАТЫХ ФЕРМ

Зинькова В.А., Солодов Н.В.

ФГБОУ ВПО «Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова»,
Белгород, Россия (308012, г. Белгород, ул. Костюкова, 46), e-mail: vikzinkova@mail.ru

Исследование напряженно-деформированного состояния узлов является ключевым моментом при разработке и проектировании конструкции фермы. Данные исследования проводились с привлечением численных и экспериментальных методов на двух вариантах конструктивных решений узлов бесфасоночной фермы: типового и разработанного. Численные исследования велись с помощью программного комплекса «Лира 9.6». Экспериментально узловые соединения испытывались в специализированном стенде, изготовленном по индивидуальному проекту. При этом выявлялись факторы действительной работы узловых соединений и их предельные состояния, а также была установлена несущая способность узлов. Выявлена эффективность одного из исследуемых решений. Установлено, что разработанное решение обладает малой деформативностью и высокой несущей способностью.

STRESSEDLY-DEFORMED CONDITION OF JOINT TRUSS TUBE WITHOUT GUSSET PLATE RESEARCH

Zinkova V.A., Solodov N.V.

BelgorodStateTechnologicalUniversity.n.a. V.G. Shukhov, Belgorod, Russia (308012, Belgorod, street
Kostyukov, 46), e-mail: vikzinkova@mail.ru

Investigation of the stressedly-deformed condition of the nodes is a key consideration when developing and designing the truss construction. These studies were carried out with the help of numerical and experimental methods considering two variants of the farm nodes without gusset plates design solutions: a model and developed one. Computational investigations were carried out using the software package «Lira 9.6». The above mentioned joints were tested experimentally in specialized units stand made on an individual project. Herewith factors of nodal connections actual work and their limit states have been identified. Also these joints nominal load capacity was defined. The effectiveness of one of the researching solution was detected. It has been established that the engineered solution has a low deformability and high load capacity.

РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ПОДДЕРЖКИ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ОПЕРАТИВНЫМ ПЕРСОНАЛОМ ПУТЕЙ НЕОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ НА ОСНОВЕ ОПЕРАТИВНОЙ ЗАГРУЖЕННОСТИ СТАНЦИЙ

Золотарев С.А., Сиразетдинова А.Д.

Красноярский институт железнодорожного транспорта – филиал
ФГБОУ ВПО «Иркутский государственный университет путей сообщения», Красноярск, Россия
(660028, Красноярск, ул. Ладо Кецховели, 89), e-mail: serg_90_@mail.ru

В работе представлены условия, усложняющие транспортные потоки на путях общего пользования, что в свою очередь влечет за собой усложнения продвижение транспортного потока на путях общего пользо-