

УДК 685.31

НОВІТНІ МАТЕРІАЛИ, ЯКІ ВИКОРИСТОВУЮТЬСЯ ПРИ ВИГОТОВЛЕННІ СПЕЦІАЛЬНОГО ВЗУТТЯ ДЛЯ ЗАХИСТУ ВІД МЕХАНІЧНИХ НАВАНТАЖЕНЬ

Студ. В.В.Дюг, гр. МГВ-15
Наук. керівник доц. В.А. Обрізан

Київський національний університет технологій та дизайну

Для захисту стопи працюючих від механічного діяння використовують ударостійкі підноси та проколотзахисні устілки. Найчастіше для виготовлення цих захисних елементів використовують сталь, це зумовлено тим, що вона є недорогим і загальнодоступним матеріалом. Сталева устілка (рис. 1) виготовлена із сталі, товщиною 1 мм, яка витримує зусилля проколу 1100 N, має антикорозійне покриття та анатомічно відформована по сліду взуття. Недоліками таких устілок є велика вага, висока теплопровідність, низька гнучкість. Рештнім часом, для захисту від проколів застосовують устілки виготовлені із кевлару (рис.2). Вони мають наступні переваги: низька теплопровідність, вони більш гнучкі та легкі ніж металеві.



Рисунок 1 – Металева устілка



Рисунок 2 – Кевларова устілка

Для захисту пальців стопи від ударів у робочому взутті використовують ударостійкі підноси. Ці носки виготовляють з металу (мал. 3) (стальний та алюмінієвий) або композитних матеріалів (мал. 4). Для виготовлення підносів використовують сталь та спеціальні ударостійкі сплави алюмінію. Металеві підноси мають такі переваги: низька ціна та тонкі стінки підноса (біля 2 мм). Не дивлячись на те, що в алюмінієвих підносах більш товсті стінки (2-3мм), вони більш легкі ніж металеві. Загальним недоліком металевих підносів є їх висока теплопровідність, намагнічуваність та висока вага, в порівнянні з пластиковими підносками.



Рисунок 1 – Металевий підносок



Рисунок 2 – Композитний підносок

Враховуючи розвиток виробництва композитних матеріалів, з середини 2000 років, розпочато виробництво ударостійких носків з полікарбонату. Вони більш легкі, не намагнічуються та мають низьку теплопровідність. Однак у них є недолік, це велика товщина стінок. Вона становить біля 8 мм. Тому при проектуванні колодок для такого взуття треба уважно розраховувати об'єм носкової частини, щоб під час носки підносок не натирив пальці стопи. Як металеві так і композитні носки розраховані для витримування максимальної ударного навантаження 200 Дж.

Спеціальне взуття з захисними підносками та устілками повинні відповідати ДСТУ 3835-98 (ГОСТ 28507-99) «Взуття спеціальне з верхом із шкіри для захисту від механічного діяння. Технічні умови.»