

УДК 685.31

ДОСЛІДЖЕННЯ АВТОМАТИЗОВАНОГО ЗАВАНТАЖУВАЛЬНОГО ПРИБОРУ ДЛЯ МАШИН ОБРОБКИ НИЗУ ВЗУТТЯ

О.П. Манойленко, кандидат технічних наук, доцент
Київський національний університет технологій та дизайну

О.М. Безуглий, магістрант
Київський національний університет технологій та дизайну

Д.В. Харицький, студент
Київський національний університет технологій та дизайну

Ключові слова: механізм поштучного відокремлення деталей, аналіз ударного імпульсу, магазинний завантажувальний пристрій.

При роботі взуттєвих машин на виконання технологічних операцій витрачається лише третина операційного часу, значна частина часу іде на процес завантажування, а саме поштучне відокремлення вручну деталей низу взуття від стосу до завантажувальних валиків машини ДН (машина для двойння низу взуття) [1, 2]. Автоматизація процесу поштучного відокремлення та завантаження деталей зі стосу призводить до збільшення продуктивності обладнання, тому розробка таких пристроїв є актуальною.

В роботах [1, 2] відокремлення деталей зі стосу відбувається шляхом розтрушування його ударним імпульсом. Ударний імпульс спочатку діє на весь стос деталей, який в процесі завантаження зменшується дискретно за вагою однієї заготовки. Зменшення ваги стосу потребує відповідного зменшення величини сили імпульсу. В цей час імпульс впливає на деформації заготовки, тому актуальністю є дослідження величини його впливу в процесі удару.

Аналіз ударного імпульсу проводився за допомогою SolidWorks Simulation (рисунку 1). При створенні комп'ютерної моделі процесу поштучного відокремлення (ПВ) в магазинному завантажувальному пристрої (РЗПШ) для деталей низу взуття обладнаних ударним механізмом імпульсної дії була використана програма SolidWorks. При розрахунках прийнято швидкість обертання лопаті 120, 180 та 240 хв⁻¹, результати розрахунків представлені на епюрах на рисунку 2 та в таблиці 1.

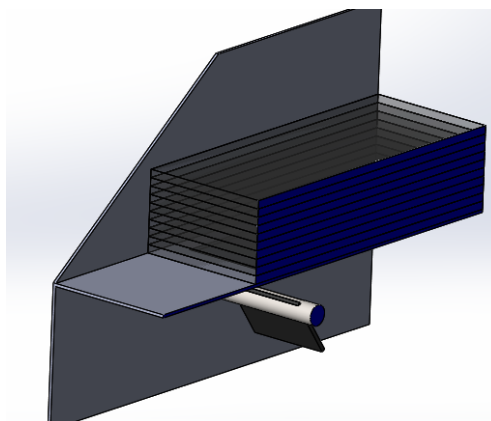


Рисунок 1 – 3Д модель механізму поштучного відокремлення деталей

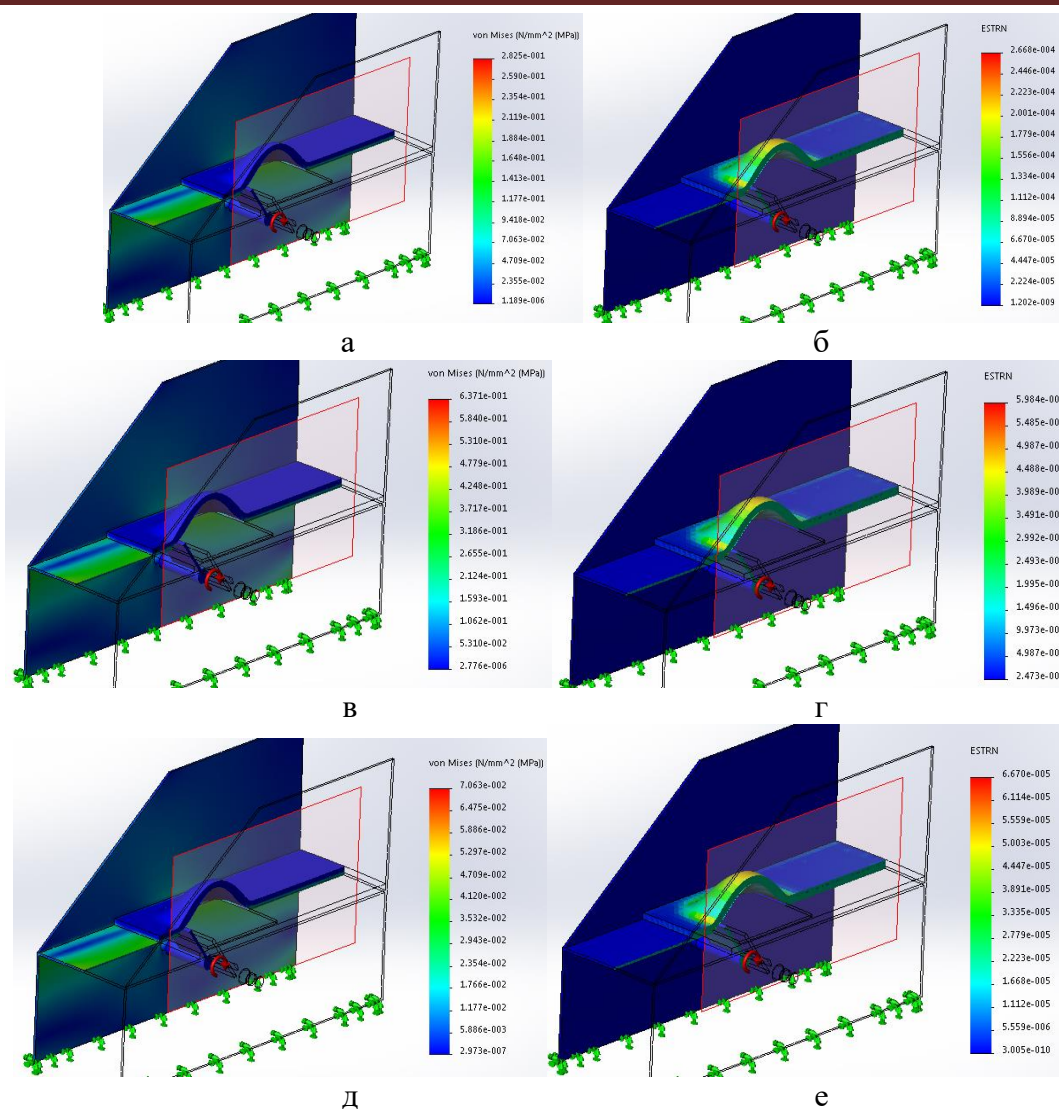


Рисунок 2 – Епюри навантажень на деталь при взаємодії з ударником, в залежності від швидкості обертання лопаті: а – епюра напружень при 120 хв^{-1} , б – епюри деформацій 120 хв^{-1} , в – епюра напружень при 180 хв^{-1} , г – епюри деформацій 180 хв^{-1} , д – епюра напружень при 240 хв^{-1} , е – епюри деформацій 240 хв^{-1}

Таблиця 1 – Параметри напружень та деформації деталі заготовки

Максимальне	$n=120 \text{ хв}^{-1}$	$n=180 \text{ хв}^{-1}$	$n=240 \text{ хв}^{-1}$
Напруження МПа	0,28	0,63	$0,87 \cdot 10^{-2}$
Деформація, мм	$2,68 \cdot 10^{-4}$	$5,98 \cdot 10^{-4}$	$6,67 \cdot 10^{-4}$

Аналізуючи отримані результати показують що збільшення імпульсу удару в межах $n=120 \div 240 \text{ хв}^{-1}$ призводить до незначних змін деформацій.

Список використаних джерел

1. Орловський Б.В., Пристрій для відокремлення листового матеріалу зі стосу/ Б.В.Орловський, С.А.Поповіченко, В.В.Гребінець-КНУТД. – Патент на корисну модель. № 50835 ; заявл. 24.12.2009 ; опубл. 25.06.2010, Бюл. №12.
2. Поповіченко С. А. Експериментальне дослідження процесу поштучного відокремлення в магазинному завантажувальному пристрої взуттєвих машин / С. А. Поповіченко, Б. В. Орловський // Восточно-Европейский журнал передовых технологий. - 2015. - № 5(7). - С. 46-53.