

УДК 621.865.8:62-229.34

## ОГЛЯД СПОСОБІВ ПОДАЧІ ЛИСТОВОГО МАТЕРІАЛУ В ЛЕГКОЇ ТА ІНШИХ ГАЛУЗЯХ ПРОМИСЛОВОСТІ

Ю. А. Ковальов, кандидат технічних наук, доцент  
*Київський національний університет технологій та дизайну*

М. В. Місяць, аспірант

*Київський національний університет технологій та дизайну*

К. Ю. Білашов, магістрант

*Київський національний університет технологій та дизайну*

І. В. Лисиця, магістрант

*Київський національний університет технологій та дизайну*

Ключові слова: листовий матеріал, подача, спосіб подачі, пристрій.

Автоматизована подача листового матеріалу здійснюється в різних виробництвах. При конструюванні пристроїв, що подають листовий матеріал, вирішується комплекс проблем: розробка та дослідження роботи пристроїв, що реалізують фізичний принцип, на якому засновані способи захоплення та транспортування листа; дослідження деформації листа та його взаємодії з навколишнім середовищем; дослідження процесів, що відбуваються всередині пакетів листів; організація оптимальної роботи системи механізмів та пристроїв подачі.

При виборі способу подачі слід враховувати: технологічну організацію оперативного простору, фізичні властивості матеріалу, інші фактори (наприклад, економічні). До технологічних організаційних умов відносяться: розташування матеріалу в накопичувачі (кіпа, пакет, рулон); будову накопичувача (піддон, касета, бункер); організація простору навколо пакета.

Технологія подачі та її продуктивність визначаються геометричними та фізичними властивостями листа та пакета: масою, розмірами та формою листа; станом основних опорних поверхонь листа, наявністю прошарків між листами в виді сторонніх включень; станом бічних крайок (країв) листа; структурою матеріалу всередині аркуша та близько поверхні, якістю анізотропії; пружно-пластичними властивостями листа; твердістю матеріалу листа; електромагнітними властивостями листа; «глобальними» властивостями пакета листів: масою, розмірами та формою пакета, його пружно-пластичними властивостями.

Способи подачі листового матеріалу можна розрізнити: за характером сил, що діють на листи пакету; за кількістю листів, що відокремлюються: один або кілька листів; по локалізації прикладених зусиль: бічна кромка або вільна поверхня листа; по напрямку зусилля, що відокремлює (складова зусилля спрямована всередину пакета або назовні); за розташуванням пакета і крайнього листа, що подається відносно напрямки сил тяжіння; по рухливості або нерухомості області контакту робочого органу щодо листа; за наявності або відсутності значних

деформацій серединної поверхні листа при подачі; за наявності або відсутності локальних руйнувань листа при подачі.

На лист можна впливати об'ємними силами (електростатичний, магнітний, гравітаційний, ультразвуковий вплив) або поверхневими силами (твердим тілом, рідким або газоподібним середовищем). Зазначимо такі способи реалізації відокремлюваних зусиль: електростатичний, вакуумний, адгезійний, фрикційний, пенетраційний. Теоретичні основи та методи реалізації електростатичної подачі аркушів паперу описані в [2].

Адгезійна подача листів може здійснюватися за допомогою липкої стрічки, клею, мікрОВОЛОКОН, полімерних пульвілл із змінною під дією електричного поля адгезійною здатністю. Фрикційна подача виконується за допомогою упору, валика чи щітки. Пенетраційна подача листів картону здійснюється шипами, спицями та голками. Проникнення шипа в лист, наприклад, шкіркартону, може супроводжуватися незворотними деформаціями та руйнуванням матеріалу у зоні контакту.

З найпростіших способів подачі листів згадаємо гравітаційну подачу, яка відбувається при нахилі, дія на лист штовхача. А також валкова подача верхнього і нижнього листа пакета. Подача нижнього листа енергетично доцільно подібна при малій вазі пакета

Для забезпечення надійності подачі на поверхню валків, що подають, наноситься накатка або шар органічної речовини. Аналіз роботи валкової подачі з урахуванням взаємної деформації матеріалу та подає валка міститься у роботах [3], [4].

Широкого поширення набули пневматичні захвати, призначені для поштучного відбору та переміщення листів будь-якого матеріалу. Вони бувають вакуумні чи напірні. Вакуумні захоплення бувають насосними та без-насосними. Розрідження в насосних захватах створюється постійно працюючими насосами, вентиляторами або газодувками, а в без-насосних – одноразовими способами. Можливості та технології застосування пневматичних захоплень залежить від стану поверхні захоплюваного листа та від фільтруючої здатності матеріалу листа.

#### Список використаних джерел

1. Промислове швейне обладнання. Кишеньковий автомат JUKIA VP875 [Електронний ресурс]. -URL: [http://sewq.ru/juki\\_avp\\_875](http://sewq.ru/juki_avp_875) (Дата звернення 23.06.2023)

2. DARPA looksatdevelopingrobotstosewuniforms [Електронний ресурс] URL: <http://newatlas.com/sewingrobot/22900/> (Дата звернення 07.2018).

3. Перший в світі робот-кравець Sewbo [Електронний ресурс]– URL: <https://robo-hunter.com/news/pervii-v-mire-robot-portnoi-sewbo-obzor6262> (Дата звернення 23.06.2023).

4. Patent US5313897 : Kabushiki Kaisha, Yaskawa Denki. A Sewing operation robot // Prior. Date 11.01.1991, public. Date 24.05.1994. URL:<http://www.google.ru/patents/US5313897> (Дата звернення 11.08.2023).