

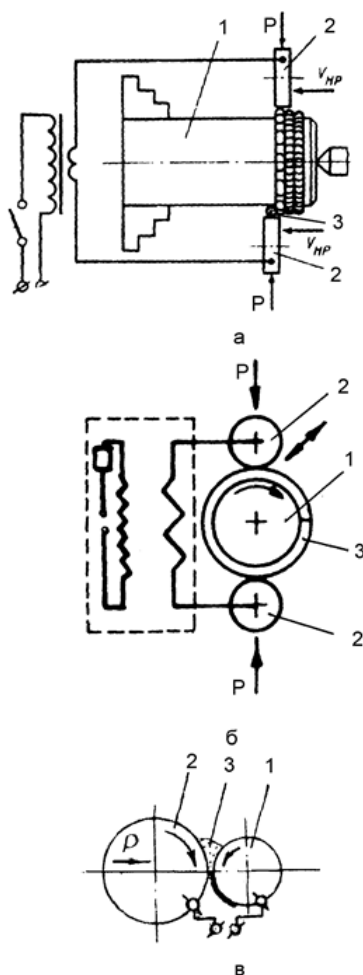
УДК 621.791

## ФОРМУВАННЯ КОМПАКТНИХ МАТЕРІАЛІВ ДЛЯ КОНТАКТНОГО НАВАРЮВАННЯ З ВИКОРИСТАННЯМ ПОЛІМЕРІВ

**І.Ф. Василенко** доц., канд. техн. наук,  
**І.В. Шепеленко**, проф., д-р техн. наук,  
**Ю.В. Кулешков**, проф., д-р техн. наук,  
**Т.В. Руденко** доц., канд. техн. наук

Центральноукраїнський національний технічний університет, м. Кропивницький

Контактне наварювання (КН) – один з різновидів зварювання металів тиском. Процес контактного наварювання здійснюється пластичним деформуванням присадного матеріалу, нагрітого спільно з матеріалом деталі у зоні деформації імпульсами електричного струму (рис. 1). Найбільш технологічними матеріалами для контактного наварювання композиційних покриттів є заздалегідь сформовані матеріали [1].



1 – наварювана деталь; 2 – ролик-елетрод; 3 – присадний матеріал

Рисунок 1 – Схеми контактного наварювання дроту (а), стрічки (б) та порошку (в) на деталі типу “вал”

Методом КН наносяться на зношену поверхню заздалегідь спечені композиційні порошкові матеріали [3]. Однак застосування спечених порошкових стрічок (рис.1, б), у яких містяться залізні порошки типу ПЖ, викликає певні труднощі при відновленні деталей типу “вал” через крихкість стрічки. Разом з тим недоліком прокатаного і спеченого порошкового матеріалу є зменшення активності порошкової системи в результаті зниження її надлишкової енергії в період контактного наварювання, оскільки первинне спікання вже відбулося в процесі виготовлення стрічки [1, 3]. Уникнути цього можна, використовуючи при виготовленні порошкових стрічок додаткових компонентів, що виконують тільки допоміжну роль зв'язки для інших функціональних компонентів покриття, при цьому сполучні компоненти частково або повністю вигоряють при КН.

Проведені дослідження показали можливість використання при контактному наварюванні порошковополімерних стрічок (ППС), при виготовленні яких використовується спиртовий розчин півки полівінілбутиралю або суміш полівінілхлориду та пластифікатору (диоктилфталат).

Одним з важливих технологічних параметрів ППС, що використовується при КН є міцність. Вплив кількості полімеру на міцність стрічки показано на рис. 2. Залежність можна представити лінійною функцією  $y = 0,839x - 0,194$ .

$\sigma_p$ ,

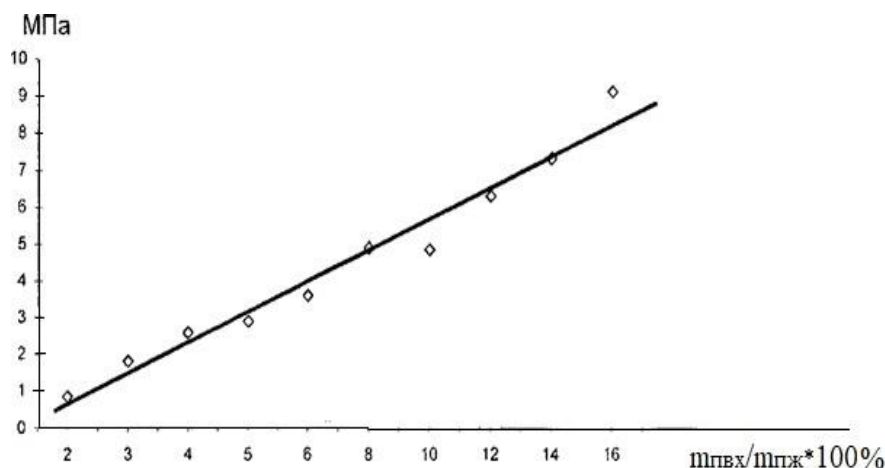


Рисунок 2 – Залежність міцності ППС від відносної кількості сполучного полімеру (полівінілхлориду)

За графіком на рис. 2 можна визначити необхідну кількість сполучного полімеру (полівінілхлориду) для ППС із заданою міцністю, що забезпечить можливість використання стрічки для КН.

#### Список використаних джерел

1. Аулін В.В., Василенко І.Ф., Красота М.В. Теоретичне обґрунтування експлуатаційних властивостей деталей автомобілів, зміцнених композиційними покриттями, методом кластерних компонентів. Центральнотраїнський науковий вісник. Технічні науки. Збірник наукових праць. Вип. 3(34). Кропивницький, ЦНТУ, 2020. С. 54-65. DOI: [https://doi.org/10.32515/2664-262X.2020.3\(34\).54-65](https://doi.org/10.32515/2664-262X.2020.3(34).54-65).
2. Василенко І.Ф. Дослідження властивостей композиційних покриттів, нанесених контактним наварюванням порошкових дротів/ Збірник наукових праць КНТУ «Техніка в с/г виробництві, галузеве машинобудування, автоматизація». – Кіровоград, 2014. Вип. 27. С. 60-67.
3. Теоретичні основи та технологічні процеси відновлення деталей машин. Навчальний посібник / М.І. Черновол, І.В. Шепеленко, І.Ф. Василенко та ін. Харків: «Діса плюс», 2025. 347 с.