

DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-361-3-106>

**AUTOMATION OF GLASS GLUE FILLING UNIT
OF SEWING PRESS**

**АВТОМАТИЗАЦІЯ ВУЗЛА ЗАСИПКИ СКЛОЗМАЗКИ
ПРОШИВНОГО ПРЕСУ**

Cherepashchuk G.O.

*PhD (Engineering),
Associate Professor,
National Aerospace University
“Kharkiv Aviation Institute”,
Kharkiv, Ukraine*

Черепашук Г.О.

*к.т.н., доцент, Національний
аерокосмічний університет
імені М.Є. Жуковського
«Харківський авіаційний інститут»,
м. Харків, Україна*

Potylchak O.P.

*PhD (Engineering),
Associate Professor,
National Aerospace University
“Kharkiv Aviation Institute”,
Kharkiv, Ukraine*

Потильчак О.П.

*к.т.н., доцент, Національний
аерокосмічний університет
імені М.Є. Жуковського
«Харківський авіаційний інститут»,
м. Харків, Україна*

Технологічні змазки відіграють важливу роль під час виробництва труб пресуванням. Вони необхідні для належної якості труб, забезпечення рівномірної деформації шарів, отримання задовільної стійкості інструменту та зниження зусиль деформації.

Скложмазки під час пресування забезпечують низький коефіцієнт тертя (0,04–0,05), хороші теплоізоляційні властивості і не викликають науглецювання виробу. Це дуже важливо при пресуванні біметалічних труб, одним із шарів котрих є нержавіюча сталь, на якій не повинно бути слідів міжкристалічної корозії. Такі якості змазки мають велике значення і у випадку застосування інших металів і сплавів.

Перед операцією експандування у конус, виконаний на заготівці, яка завантажується в прошивний прес зусиллям 12,5 МН, подається доза скложмазки. При недостатній кількості скложмазки в процесі експандування може виникнути розрив мастильної плівки всередині гільзи, що є неприпустимим і може призвести до виникнення дефектів на внутрішній поверхні труби. З огляду на це дуже важливою є задача підвищення точності дозування скложмазки.

Для вирішення цієї задачі авторами розроблено і впроваджено на одному із промислових підприємств України ваговимірювальний пристрій вузла засипки скложмазки ВУУЗ-2, котрий працює у взаємодії

з промисловим контролером прошивного пресу. Ваговимірювальний пристрій ВУУЗ-2 складається з таких блоків: ваговий індикатор FT-113Fill-A; тензодатчик PC22-10kg-C3; заслінка з соленоїдами; блок живлення VWS-60-24; пульт управління; сполучні кабелі.

Основні технічні характеристики пристрою ВУУЗ-2: діапазон вимірювання ваги – склосмазки від 40 до 2000 г; ціна повірювальної поділки – 2 г; клас точності за ДСТУ EN 45501 – середній, III; припустимий період часу для зважування дози – 70 с; ступінь захисту – IP65.

Структурну схему ВУУЗ-2 зображено на рис. 1.

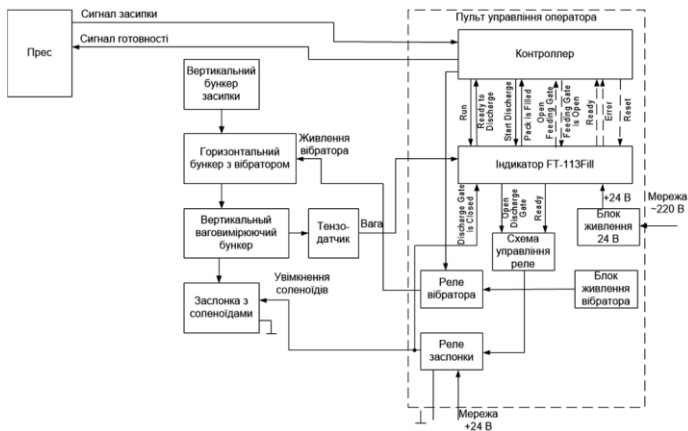


Рис. 1. Структурна схема ваговимірювального пристрою ВУУЗ-2

В якості вагового індикатора для ваговимірювального пристрою вузла засипки склосмазки було обрано індикатор FT-113Fill-A виробництва компанії Flintec. В якості тензодатчика було обрано тензодатчик PC 22-10kg-C3 з верхньою межею навантаження 10 кг. Він є тензометричним датчиком зсуву серії PC-22, виконаний за технологією SINGLE POINT, яка мінімізує дію паразитних навантажень та бічних зсувів. Пульт управління пристрою ВУУЗ-2 призначений для подавання напруги живлення +24 В від блока живлення VWS-60-24 на ваговий індикатор, а також напруги від мережі +24 В в якості зовнішнього живлення цифрових виходів вагового індикатора.

Крім того, перемикачем на передній панелі пульта управління здійснюється вибір режиму керування заслінкою (ручний або автоматичний) та керування заслінкою в ручному режимі. У

автоматичному режимі керування заслінкою здійснюється за сигналами з цифрових виходів вагового індикатора. У ручному режимі заслінка закривається і відкривається незалежно від сигналів вагового індикатора. Відкривання і закривання заслінки реалізовано за допомогою двох стандартних соленоїдів JF-0826B, що дозволило уникнути використання пневматичного керування заслінкою, яке є більш складним і дорогим у реалізації ніж електричне.

У ваговому індикаторі FT-113Fill-A реалізовано 12 різних програм дозування. Для ваговимірювального пристрою ВУУЗ-2 вдалося використати стандартну програму дозування PASC, при цьому необхідне для керування заслінкою логічне підсумовування сигналів “Open Discharge Gate” і “Ready” виконується апаратно у пульті управління. Часові діаграми роботи пристрою за програмою дозування PASC показані на рис. 2.

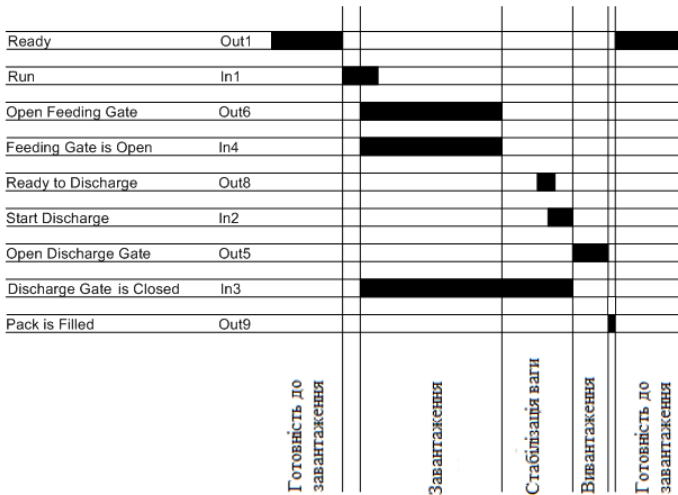


Рис. 2. Часові діаграми роботи пристрою за програмою дозування PASC

За наявності сигналу готовності до завантаження (Ready) від вагового індикатора контролер надсилає йому сигнал початку завантаження (Run). Заслінка при цьому закрита. Коли вага скломазки, завантаженої у ваговимірювальний бункер, досягає встановленого на ваговому індикаторі значення, ваговий індикатор подає на контролер сигнал готовності до вивантаження (Ready to Discharge). За цим сигналом

контролер припиняє завантаження склосмазки і подає на ваговий індикатор сигнал початку вивантаження (Start Discharge). Отримавши даний сигнал, ваговий індикатор подає команду відкриття заслінки (Open Discharge Gate), після чого доза склосмазки вивантажується у конус, виконаний на заготівці.

Таким чином, розроблений авторами ваговимірвальний пристрій дозволяє підвищити точність дозування склосмазки, тим самим зменшивши ймовірність браку під час виконання операції експандування.

DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-361-3-107>

IMPROVEMENT OF CONTROL METHODS FOR PALLET CARS OF THE LURGI ROASTING MACHINE

ВДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДІВ КОНТРОЛЮ СТАНУ ОБПАЛЮВАЛЬНИХ ВІЗКІВ НА ОБПАЛЮВАЛЬНІЙ МАШИНИ LURGI

Shcherbyna O.V.

*student (group 133-22-1m),
LLC "Technical university
"Metinvest polytechnic",
Zaporizhzhia, Ukraine*

Щербина О.В.

*студент гр. 133-22-1м,
ТОВ «Технічний університет
«Метінвест політехніка»,
м. Запоріжжя, Україна*

Bundza O.Z.

*PhD (Engineering),
Associate Professor,
National University of Water
and Environmental Engineering,
Rivne, Ukraine*

Бундза О.З.

*к.т.н., доцент,
Національний університет
водного господарства
та природокористування,
м. Рівне, Україна*

Виробничі потужності підприємств металургійної та гірничорудної промисловості у світі зростають і прогнозується, що ця тенденція буде тривати, а модернізація їхнього технологічного обладнання призводить до істотних економічних ефектів, особливо в гірничорудній сфері, де виробництво зумовлене великими обсягами, високою енерго-ефективністю та складними фізико-хімічними процесами.