

УДК 621.87

Андрій Палух

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

## УНІВЕРСАЛЬНИЙ ПРИСТРІЙ ДЛЯ НАВИВАННЯ ГВИНТОВИХ ЕЛЕМЕНТІВ ТЕПЛОАГРЕГАТІВ РІЗНОЇ ФОРМИ ТА ТИПОРОЗМІРІВ

Andrey Palyukh

### UNIVERSAL DEVICE FOR COILING SPIRAL ELEMENT OF HEAT DEVICES DIFFERENT SHAPES AND SIZES

Основною проблемою при формування гвинтових профільних елементів є утворення гофр та спотворення гвинтового профілю під час його формування. Розроблене технологічне оснащення забезпечує відсутність вказаних недоліків.

Формування профільних гвинтових елементів здійснюється на спеціальному технологічному оснащенні, яке дозволяє формувати різнопрофільні заготовки з сортового прокату заданих типорозмірів.

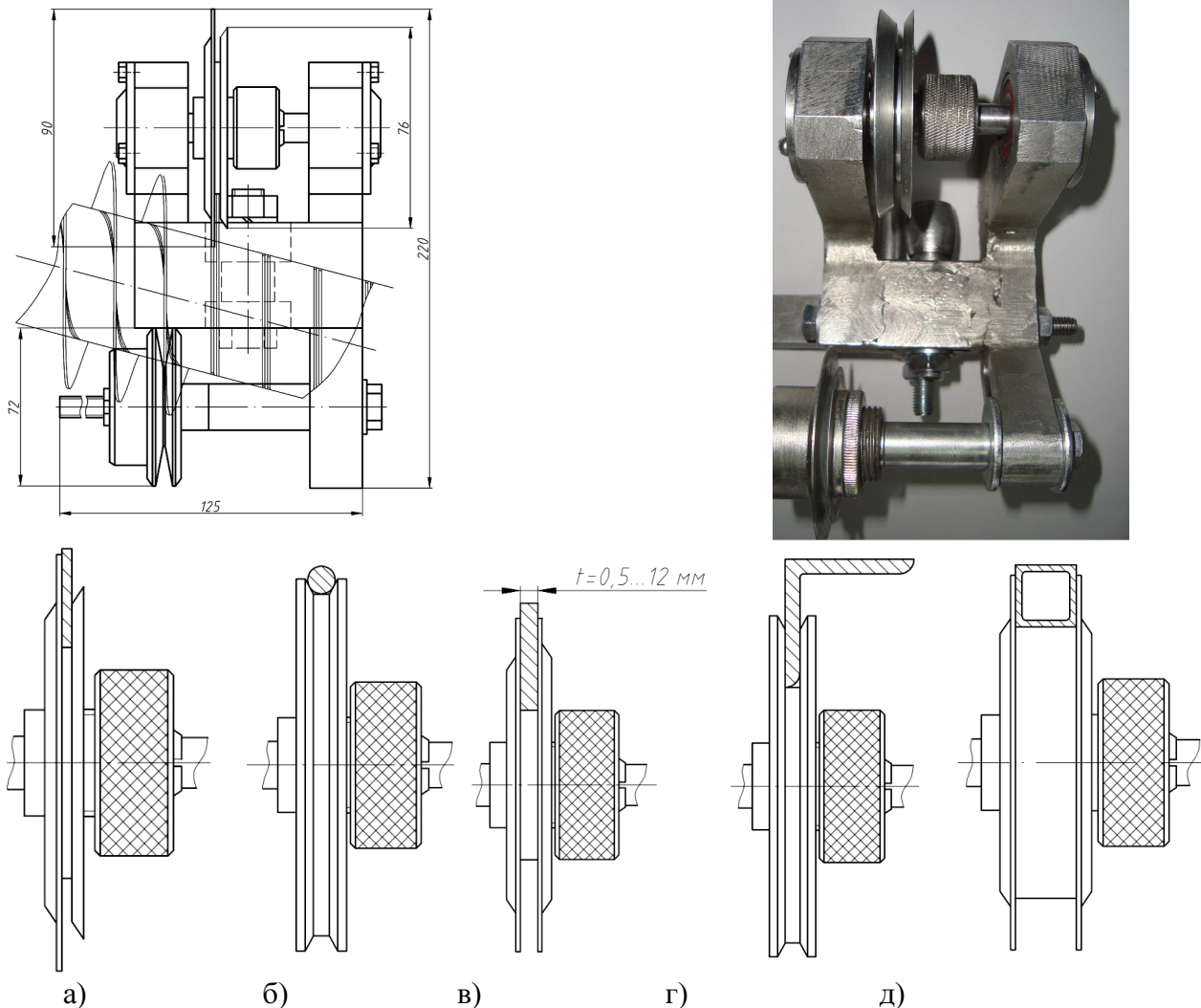


Рис. 1. Пристрій для формування гвинтових профільних елементів теплових агрегатів із змінними формувальними головками для навивання: а) смуг; б) круглих профілів; в) широких смуг; г) Г-подібних профілів; д) квадратних профілів

Формування гвинтових профільних елементів здійснювали на нарізані канавки оправки тепло агрегату необхідних типорозмірів.

Пристрій для неперервного навивання різнопрофільних гвинтових заготовок на оправу виконано у вигляді II - подібного кронштейна 1, низ якого жорстко з'єднано з різцетримачем 2 токарного верстату, кронштейном 3 і болтом 4 та встановлений під кутом до осі циліндричної оправу 5 рівним куту піднімання гвинтової лінії з можливістю осьового переміщення. Крім цього, праву вітку U-подібного кронштейна 1 в свою чергу виконано у вигляді двох вертикальних паралельних стійок лівої 6 і правої 7, в які знизу та зверху паралельно між собою встановлено вали відповідно верхній 8 і нижній 9 в підшипники 10 з можливістю кругового провертання. На верхній вал 8 жорстко встановлено направляючий шків 11 з затискним диском 12, регулювання величини зазору між їх торцевими поверхнями здійснюється за допомогою регулювальної гайки 13, яка нагвинчена на лівій ступені верхнього вала 8. На нижньому валу 9 U-подібного кронштейна 1 зправа знизу жорстко встановлено направляючий ролик 14, який встановлено на відстані одного кроку гвинтової заготовки 15 від притискного диска 12 з можливістю кругового провертання, а знизу u-подібного кронштейна 1 на осі 16 встановлено подаючий ролик 17 з можливістю кругового провертання з кутом нахилу прямокутної трапеції поперечного перерізу навитого витка заготовки 15, який взаємодіє з стрічковою заготовкою 18 при її подачі в зону формоутворення і утворює аналогічний калібр 19 з нерухомим циліндричним упором 20, жорстко встановлений в нижній частині u-подібного кронштейна 1 перпендикулярно до напрямку руху стрічкової заготовки 18, причому вісь 16 подаючого ролика 17 встановлена в осьовий паз 21 з можливістю осьового переміщення і регулювання величини калібру 19, а зі сторони протилежної від осьового паза 21 встановлено підтискну пружину 22, яка стискується болтом 23. Величина калібру 19 регулюється гвинтом 24 і стопориться гайкою 25.

Для нагріву стрічкової заготовки 18 використовується індуктор 26, який встановлено на різцетримачі 2 токарного верстату і з'єднано з відповідними відомими механізмами. Оправа 5 жорстко кріпиться в кулачках токарного патрону 27 верстату, а на її зовнішній поверхні нарізана гвинтова канавка 28 кроком, рівним кроку гвинтової заготовки 15 і шириною, більшою товщини стрічкової заготовки 15 з можливістю вільного її входження в неї. Для кріплення кінця стрічкової заготовки 18 на оправі 5 виконано осьовий паз 29, перпендикулярно до площини гвинтової канавки 28 з можливістю вільного заходу. Пристрій жорстко кріпиться до різцетримача 2 під кутом до оправу 5, рівним куту піднімання гвинтової лінії 15. Закріплення кінця заготовки здійснюється наступним чином. Кінець стрічкової заготовки 18 згинається під кутом  $90^{\circ}$  і встановлюється у гвинтову канавку 28 і осьовий паз 29 оправу 5 та в зазор між шківом 11 і затискним диском 12.

Робота пристрою для неперервного навивання різнопрофільних гвинтових заготовок на оправу здійснюється наступним чином. Після проведення підготовчих робіт вмикається верстат, стрічкова заготовка 18 подається в зону формоутворення і здійснюється навивання 0,5-0,75 витка. Після чого здійснюється формоутворення кроку спіралі, яка встановлюється в направляючий ролик 14. Оправа 5 провертається, і в її гвинтову канавку 28 здійснюється навивання гвинтової заготовки 15. У разі потреби для підвищення пластичності стрічкової заготовки 18 вмикають індуктор 26, який здійснює її нагрів, що сприяє покращенню формоутворення гвинтової спіралі та її встановлення у гвинтову канавку 28 оправу 5. Після закінчення технологічного процесу пристрій для неперервного навивання різнопрофільних гвинтових заготовок на оправу відводиться у верхнє положення, а оправа 5 з гвинтовою заготовкою 15 знімається з верстату, а на її місце встановлюється нова (привід на кресленні не показано).