

УДК 333.124:749.67:549.08

МОДЕРНІЗАЦІЯ ОБЕРТОВОЇ ЕКСТРУЗІЙНОЇ ГОЛОВКИ ДЛЯ ОТРИМАННЯ БІОРОЗКЛАДАЮЧОЇ ПЛІВКИ З РОЗДУВОМ

ГОНДЛЯХ О.В., д. т. н., проф., КАЛЕНЮК А.М., спеціаліст

Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут», м. Київ

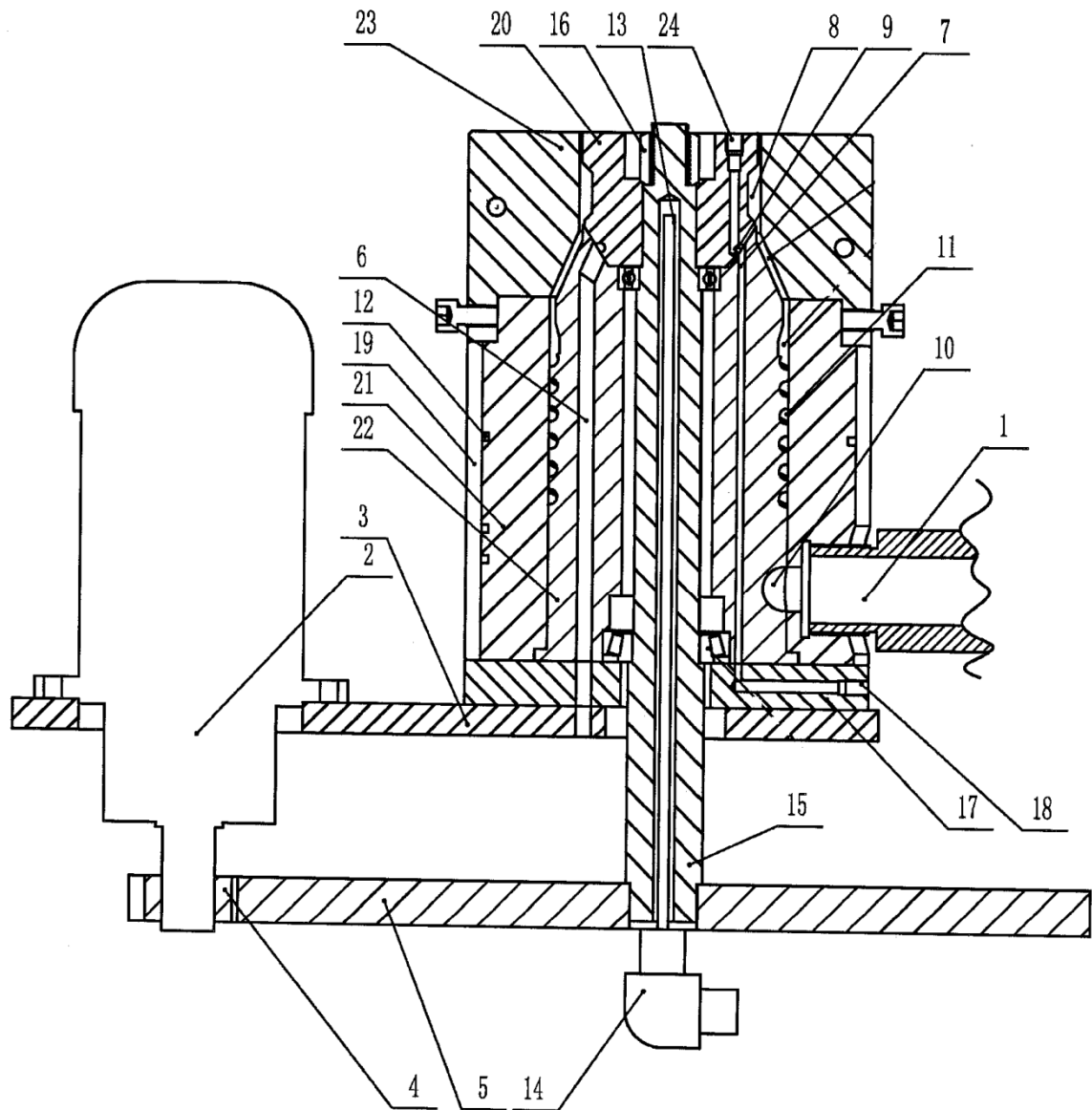
Розглянуто шляхи підвищення продуктивності екструзійної головки для виготовлення рукавної полімерної плівки та запропоновано технічні рішення для вдосконалення формуючого інструмента.

Винахід відноситься до екструдера для отримання рукавної плівки з роздувом, а саме до обертової екструзійної головки для отримання біорозкладаючої плівки на основі крохмалю екструзією з роздувом. Обертova головка складається з форми з каналами, яка є основним елементом екструзійної головки, включає дорн із спіральними каналами, насаджений на центральну вісь, центральної осі, контргайки, внутрішньої гільзи головки, зовнішньої гільзи головки, мундштука головки, спіральних пазів для води, сполучної плити, малої шестерні, великої шестерні, повітряного каналу. Недоліками даної головки є нерівномірний розподіл розплаву по периметру формуючої щілини, а також низька якість одержуваних виробів, наявність застійних зон. Неможливість використання біорозкладаючих матеріалів.

Для поліпшення цих параметрів проведено літературний і патентний пошук, переглянуто ряд винаходів і літературних джерел по базах сайтів fips.ru, ukrpatent.org, freepatentsonline.com, ero.org, і зроблено висновки, що для виправлення вищезгаданих недоліків доцільно використати корисну модель [1].

Для оптимізації процесу виготовлення полімерної рукавної плівки та підвищення продуктивності екструзійної головки для виготовлення плівки рис.1 були виконані такі вдосконалення: по центральній осі виконаний глибокий глухий отвір, який забезпечено трубкою внутрішньої циркуляції охолоджувальної води, на кінці якої є обертове з'єднання, що взаємодіє з трубкою внутрішньої циркуляції охолоджувальної води; в стінці мундштука головки виконаний спіральний канал циркуляції охолоджуючої води; форма з каналами і зовнішній корпус, які розташовані концентрично відносно один одного утворюють кільцевий канал для течії розплавленого матеріалу; шеврон канал подачі складається з півкільцевого паза і двох додаткових пазів шевронною форми, виконаних на зовнішній стінці дорна зі спіральними каналами, при цьому два кінця півкільцевого паза з'єднані відповідно з двома місцями зламу знизу обох додаткових пазів шевронною форми, а крайні верхні кінці обох додаткових пазів шевронною форми з'єднані з нижніми кінцями чотирьох спіральних каналів подачі відповідно.

Використання таких удосконалень дало ряд переваг. Екструзія плівки з роздуванням виконується швидко, якість продукції є стабільною, а показник якості продукції є дуже високим. Контроль процесу виробництва може бути автоматизований або здійснюватися людьми і відповідати вимогам масового промислового виробництва. Більше того, обертova екструзійна головка відповідно до даного винаходу може бути встановлена на звичайному екструдері з роздувом, тобто біорозкладаюча плівка на основі крохмалю може проводитися без особливої перебудови існуючої лінії. Біорозкладаюча плівка на основі крохмалю може бути дешевша і зможе замінити полімерну плівку, сприяючи припиненню забруднення навколишнього середовища, тим самим принести економічну вигоду і соціальну користь.



- 1 – муфта з гвинтовою нарізкою; 2 – двигун; 3 – сполучна плита; 4 – мала шестерня;
 5 – велика шестерня; 6 – отвір; 7 – повітряний канал; 8 – камера випуску; 9 – кільцевий канал;
 10 – шевронний канал подачі; 11 – спіральний канал подачі; 12 – зовнішній канал;
 13 – внутрішній канал; 14 – обертове з'єднання; 15 – центральна вісь; 16 – контргайка;
 17 – основа головки; 18 – вхід для повітря; 19 – зовнішня гільза головки; 20 – обертовий дорн;
 21 – внутрішня гільза головки; 22 – спіральний канал; 23 – мундштук головки;
 24 – вихід для повітря

Рисунок 1 – Екструзійна головка для виробництва плівки

Література

1. Патент на полезную модель №2447992, РФ. Опубл. 20.04.2012.