

ВСТУП

Сучасний стан розвитку машинобудування в умовах ринкової економіки вимагає застосування нових шляхів підвищення експлуатаційних і технологічних параметрів деталей машин, технологічного устаткування, що дають змогу покращити якість продукції та зробити виробництво гнучким і швидко переналагоджуваним на різні типорозміри деталей машин, кількість яких визначається потребами ринку. Тому до основних завдань технології машинобудування відносять розроблення прогресивних технологічних процесів, вибір оптимального технологічного обладнання й спорядження, відпрацювання на технологічність конструкцій деталей механізмів і машин, що сприяє зростанню продуктивності та підвищенню ефективності технологічних процесів виготовлення, покращенню якості продукції та зумовлює пошук нових високоефективних технологій.

Для сучасного машинобудування характерне розширення номенклатури деталей машин різних класів, в тому числі і гвинтових. Гвинтові спіралі (шнеки) широко використовуються у різних галузях економіки, зокрема у промисловості, будівництві та сільському господарстві, у якості транспортно-технологічних робочих органів для транспортування і перетворення різних типів вантажів і матеріалів. До основних переваг шнекових механізмів відносять конструктивну простоту і наслідуваність, високу надійність в роботі, можливість агрегування з різноманітними технічними засобами та використання в автоматизації багатьох виробничих процесів, придатність до забезпечення відповідних показників охорони праці, можливість застосування для поєднання різних технологічних процесів із переміщенням вантажів і матеріалів. Серед гвинтових деталей машин важливе місце посідають гофровані гвинтові заготовки, стрічкові гвинтові заготовки із вигнутим профілем, гвинтові робочі органи екструдерів тощо. Підтвердженням цього є помітна тенденція до зростання обсягу та номенклатури таких деталей у харчовій, хімічній, переробній промисловості, у сільському господарстві та інше. Зокрема, стрічкові гвинтові заготовки із вигнутим профілем широко використовуються в конструкціях багатьох транспортно-технологічних механізмів, таких як транспортуючі та очисні шнеки, гвинтові сепаратори і спуски тощо.

Удосконалення гвинтових робочих органів екструдерів утруднене без застосування нових прогресивних технологічних процесів їх виготовлення, що дозволяють підвищити ресурс і надійність, забезпечити працездатність таких деталей у найтяжчих умовах експлуатації, при високих температурах, в агресивних середовищах, дії динамічних і контактних навантажень. Цим зумовлено застосування процесів зміцнювальної технології при виготовленні гвинтових робочих органів. Забезпечення якісних та кількісних характеристик (твердості, шорсткості та інших) поверхневого шару гвинтових робочих органів

вимагає розрахунку та обґрунтованого вибору елементів режимів формоутворення, механічної обробки, зміцнення а також параметрів верстатного устаткування. Таким чином, у процесі виготовлення гвинтових робочих органів, що працюють в умовах тертя, слід дотримуватись комплексного підходу до технологічного забезпечення якості їх поверхонь. Враховуючи широку гамму застосування спіралей шнеків і специфіку виконуваних різноманітних процесів існують значні відмінності у вимогах до окремих характеристик використовуваних у них гвинтових транспортнотехнологічних робочих органів. Тому незважаючи на значну кількість наукових праць, які присвячені виготовленню гвинтових заготовок, існує актуальне завдання у розробленні прогресивних способів отримання шнеків з еластичними поверхнями, гофрованих Г-подібних та U-подібних гвинтових транспортно-технологічних робочих органів, спіралей значних зовнішніх розмірів, а також шнеків для подрібнення, перемелювання, пресування, екструзії тощо із зміцненою зовнішньою поверхнею. У підготовці матеріалів до параграфів 2.3 і 3.7 та інших приймали участь співробітники кафедри автомобілів ТНТУ ім. Івана Пулюя д.т.н., професор Рогатинський Р.М і к.т.н. Навроцька Т.Д. та інші науковці ТНТУ.