

УДК 621

Н. М. Зварич, канд. техн. наук, доц.

Тернопільський національний технічний університет, Україна

СУЧАСНІ ВИКЛИКИ ТА МОЖЛИВОСТІ У МАШИНОБУДУВАННІ

N. M. Zvarych, Ph.D.; Assoc. Prof.

CURRENT CHALLENGES AND OPPORTUNITIES FOR THE MACHINERY INDUSTRY

НАЗВА ДОПОВІДІ

Сучасне машинобудування — комплексна галузь промисловості, основним призначенням якої є виготовлення засобів виробництва для інших галузей промисловості, транспортних засобів, а також споживчих товарів та продукції оборонного призначення. Машинобудування об'єднує 20 спеціалізованих галузей, концентрує понад 15 % вартості основних засобів та 6 % оборотних активів промисловості, забезпечує 6,5 % реалізації продукції промисловості, в ньому зайнято 16,4 % робітників, які працюють на 4483 підприємствах галузі. Значення машинобудування як основи важкої промисловості в усіх економічно розвинутих країнах світу безперервно зростає, що зумовлено виробленням на машинобудівних підприємствах знарядь виробництва для створення матеріальних благ. Розвиток машинобудування є однією з невідмінних умов для забезпечення технічного прогресу і підвищення економічної ефективності виробництва в Україні [1].

Також машинобудівний сектор є важливим фактором розвитку європейської економіки, з поточним річним оборотом у 700 млрд євро. Виробництво машин та обладнання було основним видом діяльності для 80 000 підприємств у ЄС-27 у 2018 році. Згідно з даними Євростату, ці підприємства забезпечували роботою 3 мільйони осіб у ЄС-27 у 2018 році. Машинобудівна промисловість створює індивідуальні, цифрові, інтелектуальні підключені продукти. Все частіше використовуються такі інноваційні процеси, як підключене виробництво, прогнозне технічне обслуговування та новітні моделі обслуговування. Цифровізація машинобудівної промисловості дозволяє розвивати бізнес, одночасно зменшуючи ризик втрати актуальності в міру розвитку ринку в усьому світі. Технологічні інновації створили нові бізнес-моделі та можливості для машинобудівних компаній. Пандемія Covid-19 суттєво вплинула на європейську машинобудівну промисловість, що призвело до перебоїв у ланцюгах поставок, падіння попиту та проблем з ліквідністю. Але пандемія також сприяла пошуку шляхів раціоналізації європейського виробництва, перегляду ланцюгів поставок та розвитку цифровізації та зелених технологій [2].

Для України сьогодні є важливим враховувати світові тенденції розвитку машинобудування для швидшого відновлення промислових підприємств. Відповідно до галузевого звіту, підготовленого в рамках проекту «Передові технології для промисловості» (АТІ), ініційованого Генеральним директором Європейської Комісії з питань внутрішнього ринку, промисловості, підприємництва, малих та середніх підприємств, а також Європейською радою з інновацій з основними викликами та можливостями машинобудівна галузь стикнеться за такими напрямками:

- Інновації в передових технологіях. Машинобудівна промисловість була ключовим стовпом промислової революції в минулому і є такою в даний час. Інновації в передових технологіях не лише мета розвитку цифрових технологій, але це також технологічна трансформація інших галузей. Машинобудівний сектор характеризується як середньо-висока категорія з точки зору технологічної інтенсивності і як наукомістка галузь. Саме передове виробництво та робототехніка мають великий вплив на галузь, тоді як інші цифрові технології, такі як штучний інтелект або доповнена/віртуальна реальність, вона впроваджує повільно. Машинобудівний сектор зіткнувся з масовими перебоями у своїй діяльності внаслідок пандемії Covid-19. Але Covid також створив можливість підштовхнути

машинобудівну галузь до тестування нових цифрових рішень. Цей імпульс слід зберегти для подальшої модернізації галузі. Цифрова трансформація зараз має вирішальне значення для збереження лідерства на ринку. Тим не менш, створення нових заводів з виробництва цифрового машинобудування вимагатиме значних інвестицій. Проблемою може бути те, що чинні політичні заходи ЄС не стимулюють оптимально діяльність у сфері досліджень та розробок у машинобудуванні, що ускладнює покращення умов ведення бізнесу для цієї галузі [2]. Розвиток впровадження інновацій в машинобудування в Україні стримують ті ж самі чинники як і в розвинутих країнах. Також сьогодні визначальним чинником стримування повноцінного розвитку машинобудівної галузі є воєнні дії на території України. З одного боку відбувається інтенсивний розвиток підприємств пов'язаних з обороноздатністю країни, але постійні обстріли території, велика кількість зруйнованих підприємств, необхідність постійних вкладень у відновлення виробництв значно сповільнює розвиток.

- Використання гібридних верстатів. Майбутнє машинобудування залежить від появи гібридних технологій. Такі верстати поєднують адитивні і субтрактивні процеси і дозволяють не тільки більш ефективно використовувати ресурси, а й виробництво складних деталей. Тим не менше, цей напрямок ще перебуває на ранній стадії розвитку, і існують різні технологічні проблеми, які необхідно подолати, включаючи планування процесів, планування рішень, використання СОЖ та постобробку, що використовує переваги адитивного виробництва та високу точність традиційних методів машинобудування. Це означає, що деталь може бути адитивно створена та оброблена за одну операцію і виробничий процес може бути прискорений. Ці гібридні технології також актуальні для прискорення технологічних процесів у медичному обладнанні, що також може допомагати вирішувати проблеми аналогічні Covid.

- Екологізація промислового обладнання. Значна частина витрат на дослідження та інновації в машинобудівній промисловості спрямована на тестування нових підходів до підвищення енергоефективності та продуктивності машин, а також на розробку нових низькоенерго- та ресурсоемних виробничих інструментів і методів. Зростаюча популярність зелених технологій призвела до зростання попиту на промислове обладнання у компаніях з виробництва фотоелектричних та вітрових турбін. Автоматизоване обладнання може заощадити час, покращити якість і водночас зменшити експлуатаційні витрати виробничих компаній. Проте, для отримання всіх переваг зелених технологій у машинобудуванні потрібні значні інвестиції у розмірі близько 10 трлн євро до 2050 року [2].

- Перегляд законодавчих актів у галузі машинобудування. Одним із основних законодавчих актів, актуальних для машинобудування на рівні ЄС – машинобудівна Директива 2006/42/ЕС62 [2]. Директива сприяє вільному переміщенню механізмів в межах одного ринку, гарантує високий рівень захисту для робітників та громадян ЄС. Ця Директива зараз переглядається, з метою оновлення щодо рівнів безпеки, які б враховували досягнення технічного прогресу і цифрові інновації.

Література: 1. Машинобудування / Н. Г. Гахович, М. Ю. Завгородня // Енциклопедія Сучасної України / редкол. : І. М. Дзюба, А. І. Жуковський, М. Г. Железняк [та ін.]; НАН України, НТШ. Київ: Інститут енциклопедичних досліджень НАН України, 2018. Режим доступу: <https://esu.com.ua/article-67454>. 2. Advanced Technologies for Industry – Sectoral Watch. Technological trends in the machinery industry. Режим доступу: <https://monitor-industrial-ecosystems.ec.europa.eu/reports/other-reports/technological-trends-machinery-industry>