

рокое применение в радиолокации, радиорелейной связи, спутниковом вещании, беспроводной передаче данных ит.п. Параболические направленные антенны [2].

Необходимо отметить, что с уменьшением длины волны возрастает их затухание и поглощение в атмосфере. В частности на распространение волн короче 1 см начинают влиять такие

явления как туман, дождь, облака, которые могут стать серьезной помехой, сильно ограничивающей дальность связи.

Мы выяснили, что волны радиодиапазона обладают различными свойствами распространения, и каждый участок этого диапазона применяется там, где лучше всего могут быть использованы его преимущества.

Литература

1. Хабилов, Р.С. Справочник эколога–эксперта / Р.С. Хабилов, Королева Н.В., Ишмухамедов Т.Р. – Ташкент: Госкомприрода, Госэкоэкспертиза, ООО Кони-Нур», 2009. – 528 с.
2. Диченкоб А.А., Фирма «Виол», Узбекистан; <http://www.viol.uz>

МЕТРОЛОГІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ В МАШИНОБУДУВАННІ

Тимофєєва Л.А., Федченко І.І.

Український державний університет залізничного транспорту, Харків, Україна

Метрологічне забезпечення – обов'язкова і невід'ємна частина машинобудування, його значимість важко переоцінити. Основними цілями метрологічного забезпечення є:

- підвищення якості продукції, ефективності управління виробництвом і рівня автоматизації виробничих процесів;
- забезпечення взаємозамінності деталей, вузлів і агрегатів, створення необхідних умов для кооперування виробництва і розвитку спеціалізації;
- підвищення ефективності науково-дослідних і дослідноконструкторських робіт, експериментів і випробувань;
- забезпечення достовірності обліку і підвищення ефективності використання матеріальних цінностей і енергетичних ресурсів;
- підвищення ефективності заходів з профілактики, нормування та контролю умов праці та побуту людей, охорони навколишнього середовища, оцінки якості та раціонального використання природних ресурсів;
- підвищення рівня автоматизації управління транспортом і безпеки його руху;
- забезпечення високої якості і надійності зв'язку.

Складність якісного метрологічного забезпечення у виробництві пов'язана не тільки з нескінченним різноманіттям метрологічних завдань, специфікою умов проведення вимірювань, необхідністю наявності кваліфікованих кадрів, але і з різноманіттям вимірювальних засобів, методів вимірювань, схем і т.п.

Підхід до метрологічного забезпечення машинобудівного виробництва був досить детально опрацьований в 70–80-х рр. Минулого століття. Однак згодом, в силу різних факторів, ці концепції не зазнали практично ніяких змін. В результаті метрологічне забезпечення на даний момент майже повністю відповідає цим концепціям тридцятирічної давності, але абсолютно не відповідає сучасним вимогам. Як наслідок, на більшості вітчизняних підприємств машинобудування практично повсюдно відсутні реальні (не на папері) системи управління якістю, що базуються на статистичних методах управління процесами. Основною причиною цього є не тільки відсутність в більшості випадків сучасних цифрових засобів вимірювання, без яких реалізація подібних систем неможлива, але і нестача кваліфікованих фахівців. У 90-х рр. на вітчизняних підпри-

ємствах стало різке скорочення метрологічних служб і навіть їх ліквідація.

Подібна ситуація абсолютно не відповідає сучасним вимогам до організації машинобудівного виробництва і є стримуючим фактором для подальшого технічного, технологічного та організаційного розвитку підприємств.

В даний час вимірювання в тій чи іншій мірі пронизують всі сфери інженерної праці. В процесі навчання майбутні фахівці технічних напрямків при освоєнні дисциплін навчального плану проводять численні різні виміри, особливо при виконанні лабораторних і практичних робіт.

З вимірами постійно пов'язана діяльність інженера-дослідника, інженера-технолога, інженера-конструктора. Наприклад, інженер-конструктор зобов'язаний мати чітке уявлення про можливість вимірювальної техніки, забезпечити взаємозамінність деталей і складальних одиниць, контролепригідність розроблюваного виробу на всіх стадіях його життєвого циклу. Вимірювальна інформація є основою для прийняття технічних і управлінських рішень при випробуванні продукції, оцінюванні її технічного рівня, атестації та сертифікації якості. Знання сучасних правил, норм і вимог в області вимірювань також необхідно для фахівців, які здійснюють функції орга-

нізації та управління виробництвом.

На виробництві молодий спеціаліст, як правило, завжди прямо чи опосередковано пов'язаний по роботі з вимірами. При цьому він стикається з великою кількістю вимірювальних завдань, нормативних документів метрологічного змісту, виконання яких є обов'язковим. Однак знання метрологічних правил і норм ще не дає гарантії успішної інженерної діяльності. Інженеру необхідно вивчити і освоїти методи вимірювань і основні принципи конструювання вимірювальних засобів. При цьому на перше місце слід поставити знання методів вимірювання.

Постійна зміна стандартів, положень, показників та іншої нормативної документації заставляє спеціалістів постійно стежити за цим процесом і враховувати в роботі. Для допомоги працівникам метрологічних служб виробництва в даних розділах наведені нові стандарти і інформація про намічені зміни в цій галузі. Метрологічне забезпечення на машинобудівному підприємстві є фундаментом вимірювальної справи і контролю, технічно і організаційно забезпечує однаковість і правильність показань всіх вимірювальних приладів на підприємстві і завдяки цьому створює умови для однаковості і правильності всіх вимірювань.

ТЕХНОЛОГІЯ ТРИВИМІРНОГО ВИРОБНИЦТВА ВИРОБІВ

Шабайкович В.А. Луцький національний технічний університет, Луцьк, Україна

Статистика відмічає, що лише 10% розроблюваних конструкцій виробів та технологій впроваджуються у виробництво, решта з різних причин відсіюється. За допомогою тривимірного виробництва це можна змінити і вибрати найкращі рішення та усунути вироби з недостатньо високою якістю. Тим більше, що більшість відомих оцінюючих методів проводиться, коли продукція вже готова і щось змінити стає часто неможливим або вимагає значних витрат.

Спалах тривимірного виготовлення виробів відбувся завдяки появі 3D-принтерів, 3D-сканерів, пристроїв, які використовують метод поварство-

вого створення фізичного об'єкта за цифровою 3D-моделлю. Технологія 3D-виготовлення може здійснюватися різними способами і з використанням потрібних матеріалів. При цьому застосовуються лазерні та струменеві [1] технології формування варств. При лазерній стереолітографії ультрафіолетовий лазер поступово, піксель за пікселем, засвічує рідкий фотополімер або він засвічується ультрафіолетовою лампою через фотомашаблон, змінюваний з новою варствою. При цьому рідкий полімер твердне і перетворюється в досить міцний пластик. В другому способі склеювання чи спікання порошкоподібного матеріалу