

УДК 621.791.(075.8)

Гаєвський В.О., канд. техн. наук, асистент

Національний технічний університет України «КПІ ім. І.Сікорського», v.gaevskiy@kpi.ua

РОЗРАХУНОК ЧАСУ ПОДОВЖЕННЯ ВИРОБНИЧОГО ЦИКЛУ ЗВАРЮВАННЯ ВНАСЛІДОК ВИНИКНЕННЯ ДЕФЕКТУ

Впровадження у виробничу практику принципів Lean production – Бережливого виробництва дозволяє суттєво зменшувати кількість матеріалів, які одночасно знаходяться у виробництві та необхідний час оброблення. Це дозволяє економити значні ресурси на виробництві, швидко реагувати на попит, який змінюється, зменшувати час виконання замовлення [1]. Обов'язковою умовою реалізації на практиці принципів Бережливого виробництва є зведення до мінімуму операційних запасів та контроль часу виробничого циклу [2]. Специфікою зварювального виробництва є відносно високі рівні дефектності і, як наслідок, значні додаткові витрати часу на заходи по управлінню невідповідною продукцією та, як наслідок, подовження виробничого циклу зварювання. Нами запропонована розрахункова формула для подовження часу виробничого циклу зварювання внаслідок виникнення дефекту, яка враховує цільові рівні ймовірності виникнення дефекту зварювання [3] та довірчий інтервал часу, необхідного для його виправлення. Час подовження виробничого циклу:

$$T_{\text{вунр}} = P_{\text{н/в}}^0 * N * (\bar{t}_{\text{сер}} \pm \Delta t) \quad (1)$$

де $P_{\text{н/в}}^0$, – цільовий рівень ймовірності виникнення дефекту;

N – кількість одиничних ділянок зварного шва, які контролюються у виробничому циклі;

$\bar{t}_{\text{сер}}$, Δt – математичне сподівання та довірчий інтервал часу виправлення дефекту.

Врахування часу подовження виробничих циклів дозволяє:

- забезпечити ритмічне виконання складально-зварювальних операцій;
- звести до мінімуму необхідні запаси основного металу та зварювальних матеріалів;
- оптимізувати час видачі завдання на початок виконання складально-зварювальних робіт по кожному окремому замовленню;
- реалістично розраховувати час виконання замовлень для складально-зварювальних операцій;
- оптимізувати об'єм виробничих партій для передавання продукції між операціями складання та зварювання.

Застосування принципів Lean production до процесів зварювання сприяє реалізації сучасних комплексних підходів забезпечення якості шляхом координації зварювальних робіт [4].

Список посилань

1. Джеймс Вумек. Бережливое производство [Текст] / Джеймс Вумек, Дэниел Джонс; Пер. с англ. – 4-е изд. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2008. – 472 с.
2. Сигео Синго. Изучение производственной системы Тойоты с точки зрения организации производства [Текст] / Пер. с англ. – М.: Институт комплексных стратегических исследований, 2006. – 312 с.
3. Гаевский В.О. Расчёт вероятности выполнения требований к пористости для единичного участка сварного шва [Текст] / В.О. Гаевский, В.М. Прохоренко // Вісник Чернігівського держ. технологіч. університету. – 2013. – №4(69). – С. 96-101.
4. Гаєвський О. А. Координація зварювальних робіт [Текст] навч. посіб. / О. А. Гаєвський, В. О. Гаєвський. – Київ: Центр учбової літератури, 2016. – 168 с.