

УДК 331.45.331.46

Шмирко В.І.¹, Білошапка В.С.²

¹ канд. тех. наук, доц., НУ «Запорізька політехніка»

² ст. гр. М-610м НУ «Запорізька політехніка»

РЕКОМЕНДАЦІЇ ПО ПІДВИЩЕННЮ БЕЗПЕКИ В ПРОЦЕСІ МЕТАЛООБРОБКИ

Науково-технічний прогрес полегшує працю, підвищує його продуктивність і безпеку. Автоматичні верстати і автоматичні лінії верстатів застосовуються в масовому і серійному виробництві. Застосування в промисловості автоматів і роботів змінює зміст роботи людини, скорочує ручну некваліфіковану працю, покращує умови праці і дозволяє вивільняти і спрямовувати на більш престижні роботи значну кількість робітників.

Безперервне вдосконалення і розвиток машинобудування пов'язані з прогресом верстатобудування, оскільки металорізальні верстати разом з деякими іншими видами технологічних машин забезпечують виготовлення будь-яких нових видів устаткування. Металорізальні верстати є основним видом технологічного устаткування машинобудівного виробництва, саме на них здійснюється остаточна обробка деталей з необхідною якістю, яка має бути досягнута для забезпечення здатності машин виконувати свої службові функції[1].

Останнім часом металорізальні верстати з ручним керуванням все більше витісняються сучасними автоматичними верстатами. Їх застосування дозволяє знизити виробничий травматизм при обробці металів різанням, так як при цьому виключається контакт робітника з багатьма небезпечними виробничими факторами.

Впровадження верстатів з числовим програмним управлінням (ЧПУ) забезпечує поліпшення умов праці і зменшує вірогідність травмування робітника, оскільки робітник перебуває поза зоною небезпеки.

Розглянемо переваги застосування токарно-фрезерувального верстата CTX gamma 2000 TC компанії DMG. Основною перевагою даного верстата є можливість здійснювати фрезерування заготовок одночасно по 5 осях.

Верстат оснащений 12-позиційною револьверною головкою, яка грає роль другорядного держателя інструментів. На всіх гніздах пристрою закріплюються обертові фрези VDI40. Шпиндель розвиває швидкість 4000 об / хв і крутний момент до 30 н/м при потужності 9,4 кВт. Додаткова револьверна головка дає можливість здійснення багатовісьового фрезерування деталей при роботі одного шпинделя або синхронну обробку при обертанні головного шпинделя і проти шпинделя. Робоча частина різального інструменту (фрези) закрита автоматично діючим огородженням, яке відкривається під час проходження оброблюваного матеріалу або інструменту тільки для його пропускання відповідно до габаритів цього матеріалу за висотою і шириною. Для запобігання доступу до різального інструменту під час роботи верстата, огородження заблоковано з пусковим та гальмівним пристроями.

Внутрішня конструкція нової моделі заснована на наявності жорсткої стійки, горизонтально піднятої на осі Z. Особливе розташування лінійних напрямних сприяє збереженню стійкості всієї конструкції. Висока точність обробки досягається за рахунок спеціальних лінійних шкал, а також безперервного охолодження всіх деталей обробного центру, включаючи головний, фрезерний і протившпиндель.

Контроль робочого процесу здійснюється за допомогою системи управління Siemens 840D з комутаційною панеллю ERGOline і 19-дюймовим екраном. Програмне забезпечення виробничого обладнання ShopTurn 3G дозволяє ефективно контролювати зміну робочого інструменту.

Таким чином, безпека під час роботи на металорізальних верстатах досягається комплексом заходів, основними з яких є: оснащення верстатів засобами безпеки в процесі їх проектування й виготовлення, здійснення необхідних заходів при організації робочого місця верстатника, суворого дотримання технологічних інструкцій і правил безпеки.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Юдин, Е.Я. Охрана труда в машиностроении [Текст]: учебник для машиностроительных вузов / Е.Я. Юдин, С.В. Белов, С.К. Баланцев и др.; под общ. ред. Е.Я. Юдина, С.В. Белова – Изд. 2-е, перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 1983.- 432 с.