УДК 37.016:62/64

Денисенко А.В., Джевага Г.В.

ПІДГОТОВКА СТУДЕНТІВ ДО ВІДНОВЛЕННЯ МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНОЇ БАЗИ ШКІЛЬНОЇ МАЙСТЕРНІ

У статті розкрито методичні аспекти формування готовності майбутніх вчителів трудового навчання і технологій до відновлення і вдосконалення оснащення навчальної майстерні загальноосвітніх навчальних закладів.

Ключові слова: *матеріально-технічна база шкільної майстерні, технологічні пристрої та пристосування.*

Постановка проблеми. Одним з основних завдань технологічної підготовки у загальноосвітніх навчальних закладах, відповідно до програм предметів "Трудове навчання. 5-9 класи" [2, с. 3] і "Технології. 10-11 класи" [4, с. 3] є формування в учнів технічного світогляду, закріплення у них на практиці системи знань про технологічну діяльність людини, спираючись на закони та закономірності розвитку природи, суспільства, виробництва і науки. Оцінюючи виконання даного завдання, нами визначено, що технологічна підготовка учнів буде здійснюватись на більш високому рівні за умови якісного оснащення шкільної майстерні. Це наявність великої кількості різноманітних за призначенням верстатів, пристроїв і пристосувань, з якими будуть працювати школярі в ході практичної роботи.

З метою визначення рівня матеріально-технічного оснащення шкільних навчальних майстерень загальноосвітніх навчальних закладів Чернігівської області, під час контролю проходження студентами технологічного факультету педагогічної практики нами проаналізовано стан інструментів, верстатів, пристосувань, з якими працюють учні на уроках. Виявлено, що зустрічаються верстати зі зношеними механізмами, що знижують якість виконаних виробів, або пристрої верстата випущені заводом виробником обмежують можливість виконання технологічних операцій. Так, наприклад, стандартні промислові центри випущені для токарно-гвинторізного верстату ТВ-4 (та його модифікацій) мають великий діаметр, що заважає підведенню різця до заготовки (рис. 1) під час проточування заготовки малого діаметру. Збільшення вильоту різця приводить до збільшення консольного навантаження і виникнення вібрацій механізму подачі супорта.

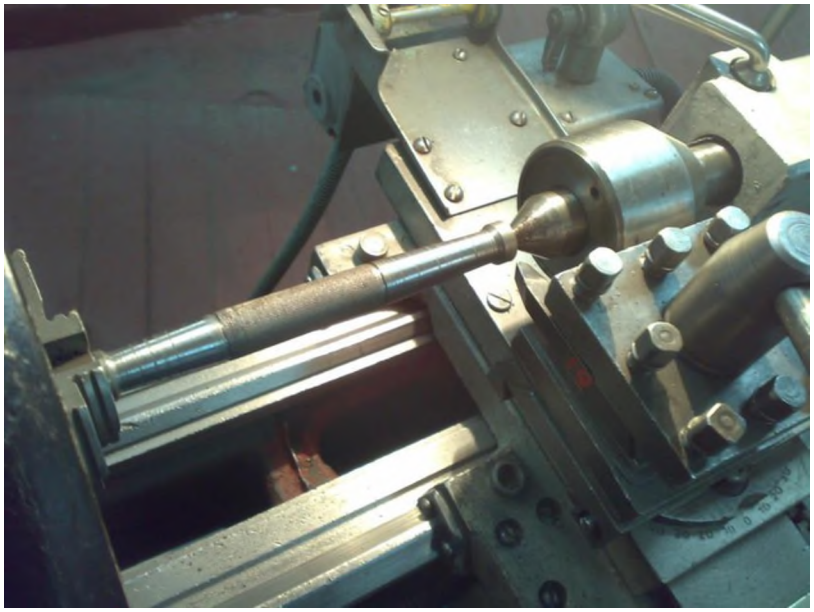

Рис. 1

Недоліки обладнання шкільної майстерні створюють необхідність формування відповідного досвіду у студентів технологічних факультетів вдосконалення і ремонту верстатів, створення нових пристроїв і пристосувань для полегшення праці і підвищення якості виконання технологічних операцій.

Мета статті – розкрити педагогічні підходи підготовки майбутніх вчителів трудового навчання до оновлення матеріально-технічного оснащення шкільної навчальної майстерні.

© Денисенко А.В., Джевага Г.В., 2014

Виклад матеріалу. Новий проект програми уроків трудового навчання і технологій передбачає наявність варіативних модулів, під час яких учнями виконуються проекти. Проектно-технологічна діяльність, що передбачає прояв творчості учнів, сприяє створенню різноманітних за конструкцією і розмірами об'єктів проектування. Ця обставина вимагає наявності в шкільній майстерні великої кількості технологічного оснащення, що має широкі межі для виконання технологічних операцій.

Для виготовлення деталей виробів, які виступають з патрона більше ніж 3-5 діаметрів, її потрібно підтримувати центром задньої бабки. Стандартний глухий центр не дає можливості працювати продуктивно – необхідно в деталі змащувати центровий отвір.

На заняттях з таких дисциплін, як "Технічна творчість учнів" і "Методика трудового навчання" та гуртках з металообробки нами та студентами розробляється велика кількість навчального обладнання для шкільних майстерень. Так, наприклад, виконано лабораторний прилад для визначення провідників та діалектиків, копіювальний пристрій для токарно-гвинторізного верстату і верстату для обробки деревини, пристосування для свердління і фрезерування деталей на верстаті ТВ-4, розроблено схему заміни деталей, вузлів і механізмів токарно-гвинторізного верстату на сучасні типові деталі і саморобні зразки, які пройшли випробовування у навчальних майстернях Чернігівського національного педагогічного університету імені Т. Г. Шевченка.

Більш докладно розглянемо заміну стандартного центру задньої бабки токарно-гвинторізного верстату ТВ-4. Дуже багато було випробувано різноманітних варіантів конструкції центра для задньої бабки. Основними вимогами до нього були такі:

– зовнішній діаметр корпусу повинен бути в межах до 40 мм, що дозволяє підводити різець до краю заготовки.

– забезпечує надійне підтримування заготовки і вільне обертання;

– наявність малої кількості деталей;

– собівартість низька.

Заготовку для корпусу обертового центра дуже легко знайти, адже це стандартний діаметр прокату, який зараз виготовляється на виробництві. Корпус 2 (рис. 2) виготовляється на любому токарному верстаті, отвір для забезпечення співпадання вісі обертання розточують у шпинделі токарного верстата.

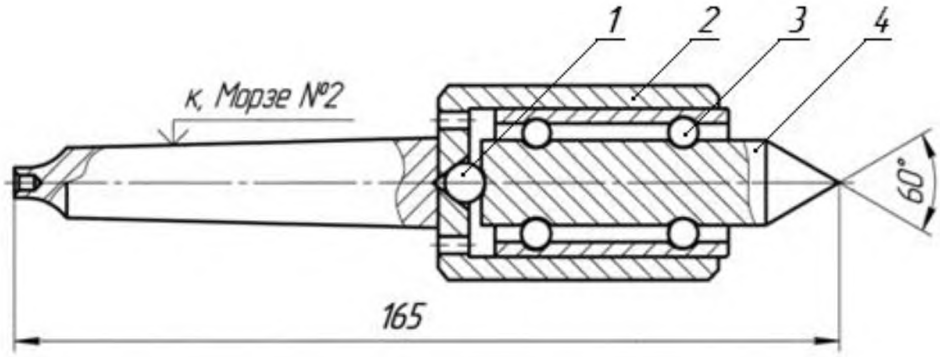

Рис. 2. Складальне креслення обертового центру для задньої бабки верстату ТВ-4

Складним моментом у розробці центру виявилось проектування вузла центру, що забезпечує легкість обертання заготовки під час підтримування. У конструкції промислового обертового центру це забезпечується двома радіальними підшипниками та одним упорним. Проблема даної конструкції: по-перше, необхідно виконувати складний монтаж двох радіальних підшипників, який вимагає виконання додаткових деталей; по-друге, радіальні підшипники, здатні витримати навантаження при точінні, занадто великі у діаметрі зовнішньої обойми; по-третє, необхідно підібрати упорний підшипник; по-четверте, додатково провести термообробку і шліфування центру, що ускладнить технологію його виготовлення.

Проаналізувавши аналогічні пристрої, які працюють у схожих умовах, визначили, що вал-підшипник водяної помпи (рис. 3) автомобіля "ВАЗ" є термооброблений і теж працює з великими консольними навантаженнями. Більшість легкових автомобілів світового виробництва мають аналогічні вал-підшипники у водяних помпах, що полегшує пошук відпрацьованих вузлів автомобілів. До того ж, на валу у єдиному корпусі одразу змонтовані два підшипники 3 (рис. 2). Отже, вирішується більша кількість окреслених нами проблем. Через спеціальне розрізане кільце підшипник закріпляється в патрон токарного верстата і на коротшій стороні робиться стандартний конус 60° (4, рис. 2). Довшу частину підшипника відрізають відрізним кругом кутової шліфувальної машини або на заточному верстаті. Торець відрізаної частини буде впиратися в кульку підшипника 1 (рис. 2), який встановлюється під час запресовування по центру в заглибину корпуса. Термооброблений вал та кулька доторкаються в одній точці, що зменшує тертя до мінімуму, і буде виконувати роль упорного підшипника.

Рис. 3 Вал-підшипник водяної помпи

Виготовленні центри випробувані в багатьох загальноосвітніх навчальних закладах області і в відділеннях механічної обробки металів та деревини навчальних майстерень Чернігівського національного педагогічного університету імені Т.Г. Шевченка. Наявність такого центру в навчальних майстернях забезпечує підвищення продуктивності праці, розширення технологічних можливостей токарних верстатів та якості виробів при виконанні практичних робіт та творчих проектів.

Висновки. Отже, залучення майбутніх вчителів трудового навчання і технологій на заняттях курсів "Технічна творчість учнів" і "Методика трудового навчання" до вдосконалення пристроїв і пристосувань надасть можливість якісно підготувати їх до оновлення і утримання на належному рівні матеріально-технічної бази шкільної майстерні. У подальшому нами планується описати досвід розроблення пристроїв і обладнання для шкільної майстерні.

Використані джерела

1. Горошкин А. К. Пристосування для металорізальних верстатів: Довідник. – 7-е вид., перероб. ідоп. / А. К. Горошкин. – М.: Машинобудування, 1979. – 303 с.
2. Трудове навчання. Програма для загальноосвітніх навчальних закладів. 5-9 класи. Нова редакція [Електронний ресурс] / За загальною редакцією В. М. Мадзігона та ін. // Портал Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України. Навчальні програми для загальноосвітніх навчальних закладів (5-9 класи) – Режим доступу: http://www.mon.gov.ua/education/average/new_pr/trud.doc.
3. Технології. Програма для загальноосвітніх навчальних закладів. 10-11 класи (рівень стандарту, академічний рівень) [Електронний ресурс] // Портал Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України. Навчальні програми для загальноосвітніх навчальних закладів (10-11 класи) – Режим доступу: //http://old.mon.gov.ua/images/education/average/prog12/tech_st_ak.doc.
4. Тхоржевський Д. О. Методика трудового та професійного навчання. Частина І. Загальні засади методики трудового навчання. 4-е видання, перероблене і доповнене. / Д. О. Тхоржевський. – Київ. – 2000, РННЦ "ДІНІТ" – 186 с.

Denisenko A., Dzhevaga G.

PREPARING STUDENTS
TO REPAIR MATERIAL AND TECHNICAL BASIS SCHOOL WORKSHOPS

The article explores the methodological aspects of readiness formation future teachers of labor training and technology to restore and improve equipment training workshops secondary schools.

Key words: *material-technical base of school workshops, technological devices and accessories.*

Стаття надійшла до редакції 01.03.14