

ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРИСТОСУВАНЬ НА УРОКАХ ТРУДОВОГО НАВЧАННЯ У 5-МУ КЛАСІ

В статті розкрито особливості підбору вчителем трудового навчання технологічних пристосувань для використання учнями п'ятого класу під час практичних робіт. Виконання технологічних операцій з використанням пристосувань, створить умови для виховання технологічної культури учнів. Наголошено увагу на критеріях, яким повинно відповідати технологічне пристосування для використання в умовах школи. Проаналізовано загальновідомі технологічні пристосування для забезпечення процесу виготовлення виробів учнями у п'ятому класі: шаблон для розмічання, пристосування для заміни в лобзику пилючки та утримування шліфувального паперу. Виявлені позитивні сторони та недоліки даних пристосувань. Запропоновані власні доробки та рекомендації щодо модернізації пристосування для полегшення заміни в лобзику пилючки.

Ключові слова: технологічне пристосування, технологічна культура учня, лобзик, трудове навчання.

Актуальність дослідження. Технологічна підготовка учнів здійснюється не тільки у старшій школі на уроках технологій, але на заняттях трудового навчання, починаючи з 5-го класу. Формування техніко-технологічних знань і сприяння усвідомленню учнями значущості ролі технологій як практичного втілення наукових знань – це основні завдання діючої програми "Трудове навчання. 5-9 класи" [7, с. 3]. Виховання технологічної культури учнів з основної школи, надасть можливість підготувати них базу до формування у майбутньому професійних компетенцій, що сприятимуть розвитку високотехнологічності виробництва. Досягнути позитивного виховного ефекту можна за рахунок виконання учнями технологічних операцій з використанням різноманітних пристроїв і пристосувань, що не тільки полегшують працю, але й підвищують якість виготовленого виробу. Проте, враховуючи принципи дидактики – науковості і доступності [4, с. 74] та одну з умов ефективного трудового виховання – посильність [8, с. 127], дані технологічні пристосування повинні бути легкими у використанні учнями 10-11 років, враховуючи їх рівень концентрації уваги та м'язової сили рук. На сьогоднішній день існує багато пристосувань для оснащення шкільних майстерень, але не всі вони у повній мірі відповідають поставленим вимогам.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Методичний аспект даної проблеми вже було розглянуто у статті "Методика використання технологічних пристосувань на уроках трудового навчання" [2]. Оснащення навчальних майстерень технологічними пристосуваннями досліджували та розробляли вчені-педагоги: В.Г. Гетта, А.К. Горошкин, В.М. Денисенко, Р.М. Лещук, М.М. Сердюк, В.К. Сидоренко, О.Г. Сіромаха, Д.О. Тхоржевський, В.М. Фещенко та інші.

Мета статті – обґрунтувати доцільність і ергономічність технологічних пристосувань, які будуть використовуватись учнями на заняттях трудового навчання у 5-му класі.

Виклад матеріалу. Необхідність технологічної освіти школярів зумовлена дією двох чинників, а саме: необхідністю ознайомлення молоді з господарством для проведення нескладних ремонтних робіт, а також виробництвом як важливою складовою технологічного світу. Усяка зміна технологічного обладнання сучасного виробництва пов'язана не тільки з переходом до виготовлення іншого об'єкту, а й постійною раціоналізацією технологічного процесу. З'являються нові пристрої і пристосування для підвищення якості виконання технологічних операцій. Проте, в умовах праці учнів у шкільній майстерні пристосування можуть використовуватись, ще й для полегшення виконання технологічних операцій чи дій. Зумовлене це рівнем їх фізичного розвитку.

Докладніше розглянемо призначення пристосувань. Як зазначає В.М. Фещенко, пристосування для токарних верстатів призначені для розширення їх технологічних можливостей, підвищення продуктивності і точності при обробці заготовок і полегшення умов роботи на верстаті [5, с. 37].

У загальному розумінні застосування технологічних пристосувань у шкільних майстернях дозволяє:

- підвищити швидкість виконання технологічної операції учнем;
- забезпечувати високу якість обробки деталі за відсутності сформованих навичок школярів;
- полегшити умови праці учня, враховуючи вікові особливості рівня концентрації уваги та м'язової сили;
- розширити технологічні можливості інструментів і верстатів;
- ознайомити учнів з можливими варіантами раціоналізації технологічного процесу та підвищення якості виконання технологічних операцій, як умова виховання технологічної культури.

Для виконання виробу інваріантної складової програми у 5-му класі використовуються такі основні технологічні операції, як розмічання фанери чи ДВП, випилювання за допомогою лобзика, свердління отворів, шліфування і фарбування виробу [7, с. 14-16]. Враховуючи особливості кожної технологічної операції, на сьогоднішній день уже розроблено і використовується вчителями, для забезпечення навчального процесу, велика кількість пристосувань. Для полегшення розмічання деталей криволінійної форми учні використовують шаблони [6, с. 55], для заміни пилочки в лобзику – пристрій для стиснення рамки [6, с. 69], для шліфування – бруски з механічним кріпленням шліфувального паперу [6, с. 101].

З досвіду використання додаткового технологічного пристосування в умовах школи відзначимо, що воно повинно відповідати таким вимогам:

- підвищувати якість виконання технологічної операції;
- бути доступним та зручним для використання учнями, враховуючи їх загальний рівень розвитку уваги, фізичної підготовки і координації рухів;
- ергономічним і надійним;
- безпечним у використанні.

Аналіз застосування шаблонів під час розмічання та брусків для шліфування плоских поверхонь, за вище перерахованими критеріями, не виявив недоліків. Проте, відомі способи заміни пилочок у лобзику, виявились не достатньо ефективними. Наприклад, спосіб зображений на рисунку 1а, описаний у шкільному підручнику "Трудове навчання. 5 клас" [6, с. 69], не є зручним у використанні і доступним для більшості учнів. Дуже складно учню 10-11 років утримувати грудною клітиною з постійним зусиллям стиснену рамку лобзика і одночасно слідкувати за положенням пилочки, ще й до того прикладати додаткові зусилля для закручування гайки-баранця, що затискає пилочку.

Другий запропонований спосіб з використанням кілків верстака для стиснення рамки (з силою F_2) гвинтом лещат (зусиллям руки F_1) (рис. 1б) [6, с. 70] є обмежений у використанні. Не всі шкільні майстерні мають однотипні верстаки з кілком у задньому зажимі. До того ж, кілки, що мають форму паралелограму з закругленими ребрами, здатні утримати рамку лобзика лише у горизонтальній площині. За відсутності будь-яких зубців на бічній поверхні або за наявності на ній спрацювань (з'являються вони під час стругання рубанком) практично не можливо утримати лобзик від вертикального зміщення. Особливо це стосується рамок виконаних з трубки, які на сьогодні поширені. Під час розкручування (закручування) гвинтів лобзик просто вивертає (під дією рівнодійної F_3) з кілків (рис. 2). Це може призвести до травмування учня або ускладнити заміну пилочки. Незручно також у деяких випадках, для випилювання внутрішніх контурів, вставляти пилочку у отвір заготовки, а потім її закріплювати, бо заготовка упирається у робочу поверхню верстака.

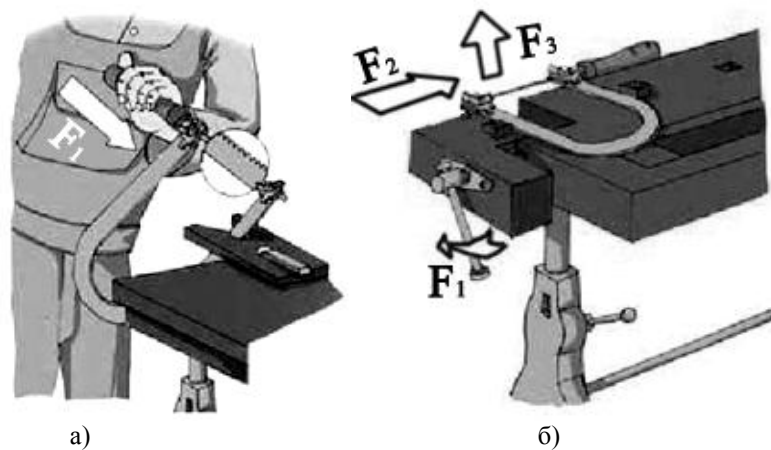


Рис. 1. Способи стиснення рамки лобзика

Інший варіант пристосування для стиснення рамки лобзика описаний у журналі "Моделіст-конструктор" В.К. Пестеревим [5]. Пристосування розміщується на верстаті (рис. 3). Для заміни пилочки лобзик встановлюється між двома брусками 2 на дошці 1. Крюк штанги 3 одягають на рамку близько до місця кріплення пилочки та натискають на педаль 4 з зусиллям F . Ногою утримують педаль і закріплюють пилочку остаточно. На останок педаль відпускається і знімається гачок штанги [5, с. 40]. Даний пристрій надійно утримує і стискає рамку лобзика учнем з будь-якою м'язовою силою, що дає можливість уникнути травм. Проте, учню важко контролювати одночасно три дії: натискати на педаль 4, контролювати розміщення пилочки і відкручувати (закручувати) гайку-баранець. Недоліком, також є громіздкість конструкції, що ускладнює обладнання кожного робочого місця у майстерні даним пристосуванням. Якщо використовувати один-два таких пристосування, то учням необхідно буде вставати з робочого місця, заважати іншим під час переходу до обладнаного місця, а в черзі згаяти час на роботу.

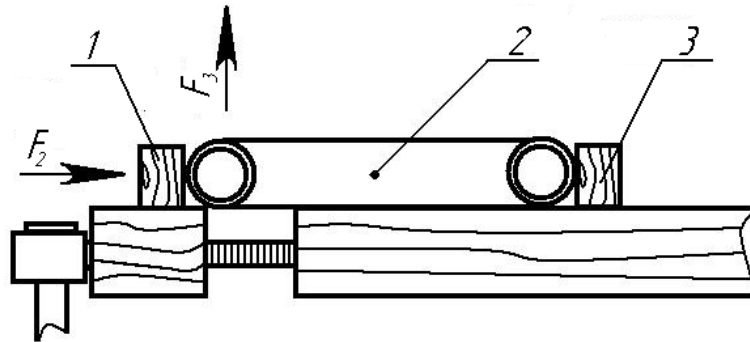


Рис. 2. Стиснення рамки лобзика на верстаку:
1, 3 – кілки верстака, 2 – рамка лобзика

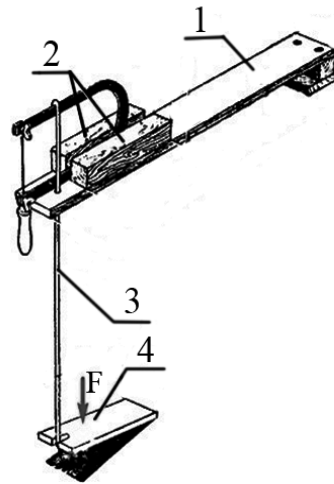
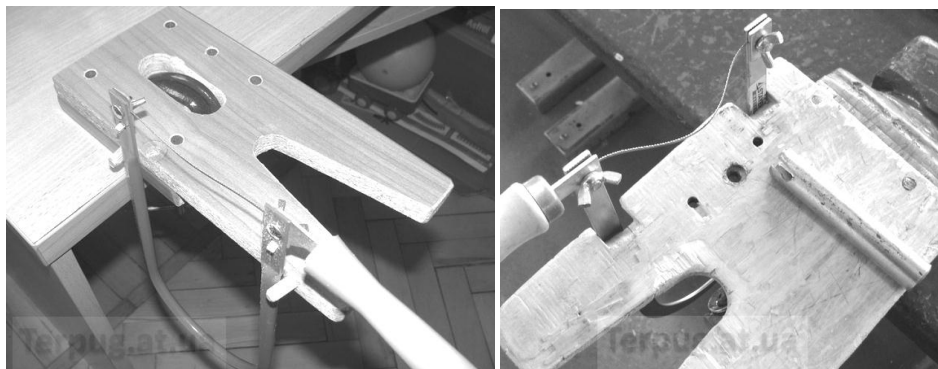


Рис. 3. Пристосування для стиснення рамки лобзика

На сайті "Популярная технология" запропоновано зробити домашній столик для випилювання з шкантами, які відіграють роль пристосування для утримання рамки лобзика у стисненому вигляді (рис. 4а) [3]. Столик виготовлено із ЛДСП. Кріпиться він до письмового столу, за допомогою струбцини. Таким простим за конструкцією пристосуванням для стиснення рамки лобзика може бути оснащено кожне робоче місце у майстерні. Для столиків виготовлених з фанери, що кріпляться у лещатах верстака, пристосування може мати такий вигляд, як зображено на рисунку 4б [3]. Для стиснення рамки достатньо короточасного зусилля, потім лобзик утримується під дією пружності рамки. Проте, з часом краї прямих пазів фанерного столика спрацюються і лобзик буде вивертати з місця під час розкручування. Закручувати гайку на витягнутих руках незручно. Лобзики з трубчастою рамкою будуть утримуватись ненадійно. Це може бути небезпечно або ускладнювати процес заміни пилочки.

Додатково для відкручування гайки-баранця використовується трубчастий ключ з прорізью (рис. 4б). Конструкція ключа не дає можливості зрвати різьбу болтового з'єднання [3].



а)

б)

Рис. 4. Столики для випилювання оснащені пристосуванням для стиснення рамки лобзика

Враховуючи позитивні сторони розглянутих пристосувань і виявлені нами недоліки, розроблено пристосування для стискання рамки лобзика у вигляді скоби (рис. 5 і 6а). Скоба може виготовлятися, як з восьми- чи десятишарової фанери (рис. 6б), так із шести міліметрового дроту (рис. 6в). Конструктивно ширина гачкоподібного уступу може бути 10 мм (рис. 5, I) – для стискання рамки з трубки або 4-5 мм (рис. 6) – під рамку з сталеві смуги. Для стискання рамки спочатку одне плече рамки заводиться у гачкоподібний уступ скоби (частина I рис. 5) поблизу рукоятки лобзика, потім короточасним зусиллям вводиться інше плече у скошений уступ (частина II рис. 5). Рамка утримується між уступів I і II (рис. 5). Величину зведення рамки можна збільшувати за рахунок переміщення скоби вздовж плечей у напрямку від рукоятки. Завдяки особливим формам уступів, рамка надійно знаходиться у стисненому стані, навіть трубчастого перерізу (рис. 5), що підвищує безпечність і зручність використання скоби. Оснастити даним пристосуванням можна кожне робоче місце шкільної майстерні, тому що на виготовлення достатньо невеликого обрізка фанери. Якщо відбудеться спрацювання уступів фанерної скоби, то її легко замінити. У стисненому стані лобзик знаходиться більш рухомий і зусилля для відкручування болтового з'єднання, яке утримує пилочку, створюється у більш зручному положенні для учня, чи під ліву руку, чи під праву. Зручно також у процесі випилювання внутрішніх криволінійних контурів, з використанням скоби, заводити пилочку в отвір у фанері і закріплювати її.

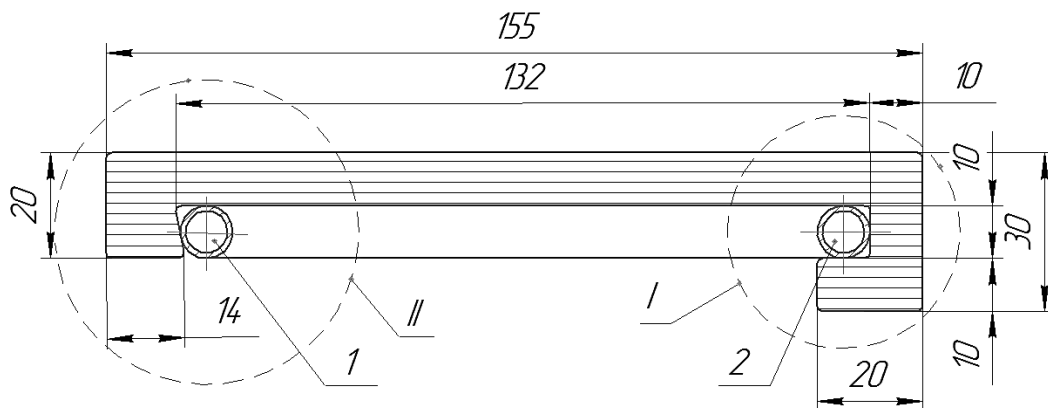
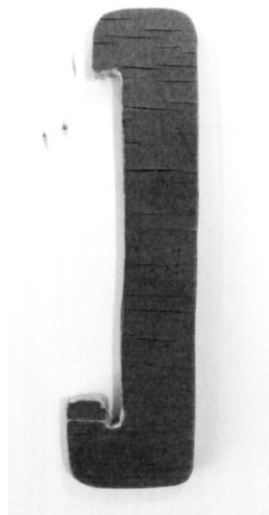


Рис. 5. Скоба для стискання рамки лобзика



а)



б)



в)

Рис. 6. Варіанти виконання скоб для стискання рамки лобзика

Для полегшення відкручування гайок-баранців на затискачах лобзика використовується ключ, який зображено на рисунку 7. Виготовляється він з трубки, один кінець якої стиснутий так, щоб одягнувся на гайку-баранець (рис. 7б). Таким чином, процес заміни пилочки відбувається легко, зручно, безпечно і не відволікає увагу вчителя на уроці.

Висновки. Отже, різноманітність технологічних пристосувань, що використовується учнями під час практичних робіт, може бути дуже великим і різноманітним. Проте необхідно сприяти тому, щоб їх ергономічність, безпечність і вплив на ефективність виконання технологічної операції вносили якомога більший ефект. У даному напрямі є невичерпне місце для прояву творчості як вчителям так і учням.

Зміст навчального матеріалу інваріантної складової програми 5-го класу обмежується лише розмічанням, випилюванням, свердлінням і шліфуванням фанери чи ДВП. Надалі, у кожному класі, обсяг технологічних операцій буде більше, а складність вища. Однозначно буде необхідність у використанні більшої кількості пристосувань. У майбутньому планується продовжити досліджувати проблему оснащення шкільної майстерні технологічними пристосуваннями для забезпечення практичних робіт.



Рис. 7. Ключ для відкручування гайки-баранця

Використані джерела

1. Горошкин А.К. Пристосування для металорізальних верстатів: Довідник. – 7-е вид., перероб. і доп. / А.К. Горошкин. – М. : Машинобудування, 1979. – 303 с.
2. Джевага Г.В. Методика використання технологічних пристосувань на уроках трудового навчання / Г.В. Джевага, В.Г. Джевага // Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Випуск 97. – Чернігів : ЧНПУ, 2012. – С. 188-192. – (Серія: Педагогічні науки).
3. Домашній столик для випилювання [Електронний ресурс] / Портал "Популярная технология". – Режим доступу: http://terpug.at.ua/news/domashnij_stolik_dlja_vipiljuvannja/2013-12-16-10211.
4. Малафійк І.В. Дидактика. Навчальний посібник / І.В. Малафійк. – К. : Кондор, 2009. – 406 с.
5. Пестерев В. Как вставить лобзик. // Моделист-конструктор / В. Пестерев. – 1967. – №1. – С. 40.
6. Сидоренко В.К. Трудове навчання (для хлопців): підруч. для 5 класу загальноосвіт. навч. закл. / В.К. Сидоренко, Д.В. Лебедев, А.М. Гедзик, В.В. Юрженко. – Харків : Сиція, 2013. – 256 с.
7. Трудове навчання. Програма для загальноосвітніх навчальних закладів. 5-9 класи [Електронний ресурс] / За загальною редакцією В.К. Сидоренко 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/images/files/doshkilna-crednya/serednya/navch-program/2012/nac-mensh/34.doc>.
8. Тхоржевський Д.О. Методика трудового та професійного навчання / Частина I. Теорія трудового навчання. 4-е видання, перероблене і доповнене / Д.О. Тхоржевський. – К. : РННЦ "ДІНІТ", 2000. – 248 с.
9. Фещенко В.М. Токарна обробка / В.М. Фещенко, Х.М. Рафаель. – К. : Вища школа, 1990. – 347 с.

Dzhevaga G.

APPLICATION OF TECHNOLOGICAL DEVICES DURING LABOR TRAINING CLASSES AT THE FIFTH GRADE

The paper analyses peculiarities of technological devices selection applied by labor training teacher during practical classes at the fifth grade. Performance of technological operations with appliance of devices will create conditions to form children's technological culture. Technological devices should meet the criteria that are given a special attention in the paper in order to be used in school conditions. Technological devices should be: comfortable, reliable, affordable and safe to use. The following well-known technological devices meant for supporting a process of production of items performed at the fifth grade are analyzed: template for marking out, device for replacement of fretsaw blades, holder for garnet paper. Advantages and disadvantages of these devices are discovered. Personal improvements and recommendations as for modernization of a device meant for ease of a fretsaw blades replacement are proposed.

Key words: technological device, pupil's technological culture, fretsaw, labor training.

Стаття надійшла до редакції 16.01.2015