

сучасних двигунах практично не використовується, у зв'язку з великою гучністю роботи і необхідністю частого регулювання зазору клапанів. Другий тип найбільш широко застосовується, оскільки не вимагає налаштування і регулювання теплового зазору, а робота відрізняється м'якістю і набагато меншим шумом.

Гідро-компенсатор складається з циліндра, поршня з пружиною, зворотного клапана і каналів для підведення масла. Робота гідро-компенсатора заснована на властивості нестискання моторного масла, яке постійно заповнює його внутрішню порожнину і переміщує поршень при появі зазору в приводі клапана. Роликові штовхачі найчастіше застосовуються в спортивних і форсованих двигунах, оскільки дозволяють поліпшити динамічні характеристики автомобіля за рахунок зниження тертя. У місці контакту з кулачком розподільного валу у них знаходиться ролик. Тому кулачок не треться, а котиться по штовхачі. Внаслідок цього роликові штовхачі витримують більш високі навантаження і обороти, а також дозволяють забезпечити більш високий підйом клапанів. Недоліки - велика вартість і вага, а, значить, і великі навантаження на деталі ГРМ.

Клапани служать для періодичного відкриття і закриття отворів впускних і випускних каналів. Клапан складається з головки і стержня. Головка клапана має вузьку, скошену під певним кутом, фаску. Фаска клапана повинна щільно прилягати до фаски сідла. З цією метою їх взаємно притирають. Головки впускних і випускних клапанів мають неоднаковий діаметр. Для кращого наповнення циліндрів свіжою горючою сумішшю діаметр головки впускного клапана роблять більшим. Клапани під час роботи двигуна нагріваються неоднаково. Випускні клапани, що контактують з відпрацьованими газами, нагріваються більше. Тому їх виготовляють з жаротривкої сталі. Стрижень клапана циліндричної форми у верхній частині має виточку для деталей кріплення клапанної пружини. Стрижень випускного клапана - порожнистий, з натрієвим наповненням для кращого охолодження. Стрижні клапанів поміщають у напрямних втулках, виготовлених з чавуну або металокераміки.

Втулки запресовують в головку циліндрів. Клапан притискається до сідла за допомогою циліндричної сталеві пружини. Крім того, пружина не дає можливості клапану відриватися від коромисла. Пружина має змінний крок витків, що необхідно для усунення її вібрації. Інший варіант боротьби з вібрацією - установка двох пружин меншою жорсткості, що мають протилежну навивку. Пружина однією стороною впирається в шайбу, розташовану на головці циліндрів, а інший - в запеклу тарілку. Запекла тарілка утримується на стрижні клапана за допомогою двох конічних сухарів, внутрішній буртик яких входить до виточки стрижня клапана. Для зменшення проникнення масла по стрижнях клапанів в камеру згорання двигуна на стрижні клапанів надіті масло-відбивні ковпачки.

ЛІТЕРАТУРА:

1. <http://avtoportal76.ru/stati/polezno-znat/gazoraspredelitelnyi-mehanizm-grm.html>

Шельвах Д.

Науковий керівник – доц. Туранов Ю. О.

НАВЧАННЯ УЧНІВ ТЕХНОЛОГІЇ ШЛІФУВАННЯ ДЕРЕВИНИ ЕЛЕКТРОМАШИНАМИ ОРБІТАЛЬНОГО ТИПУ

Здавна деревина є найбільш універсальним і зручним матеріалом для створення різних об'єктів, у першу чергу, ужиткового призначення.

Виготовлення якісних виробів вимагає використання сучасних технологій деревообробництва, що базуються на застосуванні нових верстатів, інструментів і пристроїв. Для виробництва, у побуті й у процесі навчання школярів усе частіше користуються ручними електрифікованими інструментами.

Мета статті: обґрунтування доцільності та змісту навчання старшокласників прийомом шліфування деревини ручними електромашинами орбітального типу.

Навчальні предмети «Трудове навчання» і «Технології» передбачають засвоєння основ обробки конструкційних матеріалів. Особливе місце серед них займає деревооброблення.

Аналіз змісту програм шкільних предметів «Трудове навчання» [1] і «Технології» вказує на те, що в них передбачено засвоєння основних технологічних операцій, необхідних для

виготовлення сконструйованих об'єктів. Проте з особливостями шліфування деталей з деревини учні знайомляться поверхово. А без цієї операції неможливе виготовлення більшості виробів.

У програмі профільного навчання зі спеціалізації «Деревообробка» [2] теж відсутній окремий розділ чи тема, присвячені вивченню технологічної операції, інструментів і пристроїв для шліфування. Але й у старших класах загальноосвітньої школи неможливо навчати основ деревообробки, виконання творчих проектів і виготовлення виробів без використання операції шліфування. Окрім цього, програма передбачає вивчення і використання поширених деревообробних ручних електрифікованих інструментів, але не шліфувальних машин.

Вирішення цієї суперечності у загальноосвітній школі цілком можливе за рахунок часткового використання годин резерву. Щороку для вивчення деревообробки передбачено резерв часу – 50 год. З нього доцільно відвести 6 год. на засвоєння операції шліфування деревини.

У навчальній програмі підготовки фахівців за спеціальністю «Столяр будівельний» у центрах професійно-технічної освіти передбачено засвоєння теми «Основні операції з обробки деревини ручним механізованим інструментом». Основними питаннями теми є:

Сучасний електрифікований деревообробний інструмент і його застосування.

Підготовка дискової електропилки до роботи. Пиляння дисковою пилкою вздовж, поперек і під кутом до волокон.

Підготовка електрорубанку до роботи. Технологія стругання деревини.

Підготовка електродрилі до роботи. Технологія свердління гнізд і отворів.

Підготовка електролобзика до роботи. Технологія прямолінійного і криволінійного пиляння деревини електролобзиком.

Підготовка електрофрезерувальної машини до роботи. Технологія фрезерування.

Підготовка електрошліфувальних машин до роботи. Технологія шліфування деревини.

Ручний пневмоінструмент. Будова та правила користування.

Правила техніки безпеки при використанні електричних машин малої потужності.

Як бачимо, підготовка електрошліфувальних машин до роботи і технологія шліфування деревини є одним із питань, винесених для обов'язкового засвоєння учнями професійно-технічних закладів.

Таким чином, можна стверджувати, що вивчення технологічної операції шліфування деревини у 5–9 класах, 10–11 класах (на уроках технологій і деревообробки) у загальноосвітній школі й у процесі навчання майбутніх столярів у центрах професійно-технічної освіти є обов'язковою складовою проектування і виготовлення виробів, виконання практичних робіт.

Шліфування є монотонною, трудомісткою, клопіткою операцією обробки матеріалів. Окрім того – це доволі «брудна» (створює багато пилу), шумна, частково шкідлива технологічна операція. Щоб полегшити процес шліфування, сьогодні доцільно використовувати ручні шліфувальні машини.

Шліфмашини застосовують не тільки для шліфування, але й для зачищення та полірування поверхонь заготовок і деталей з різних матеріалів. Для обробки деревини найчастіше використовують ручні електрифіковані машини стрічкового, плоско-вібраційного та орбітального типів.

Серед усього різноманіття шліфмашин, орбітальні або ексцентрикові машини вирізняються складною траєкторією руху шліфувального диска. Їх принцип роботи полягає у тому, що крім простого обертання робочої платформи навколо своєї осі, її орбіта ще й зміщена на 2–6 мм за рахунок використання ексцентрика. Саме шляхом поєднання двох рухів досягається висока ефективність абразивного шліфування, забезпечується утворення майже ідеально обробленої поверхні.

Як і всі інші ручні електроінструменти, ексцентрикові «шліфуwalkи» можуть мати механізми регулювання частоти обертання вала та величини ексцентриситету, електроніку для стабілізації роботи та захисту від перевантаження, зовнішню аспірацію тощо. Таким чином, електроінструменти різних моделей і виробників можуть значно різнитися за конструкцією та технічними характеристиками.

Щоб навчити учнів ефективно використовувати орбітальні машини, необхідно забезпечити не лише засвоєння їх призначення, але й вивчення особливостей будови, прийомів налагодження і безпечної роботи. Школярі повинні вміти правильно добирати електроінструмент і шліфувальні полотна, здійснювати регулювання ручної машини відповідно до оброблюваного матеріалу та

поставленого завдання. Як було зазначено, для забезпечення навчального процесу можна використати передбачений програмою резерв часу, а для реалізації завдань пізнавального та практичного характеру – передбачити розробку інструкційних карт підготовки шліфувальних машин до роботи, технологічних карт на виготовлення виробів із використанням електрифікованого інструменту, карток і електронних ресурсів для самостійної роботи школярів.

Проведене дослідження дозволяє сформулювати висновки, що вивчення старшокласниками ручних орбітальних шліфувальних електромашин є доцільним, оскільки операція шліфування є складовою технологічного процесу виготовлення більшості виробів, а орбітальні машини є простими за конструкцією й достатньо безпечними, мають незначну вагу і невелику вартість. Школярам необхідно засвоїти сутність шліфування, характеристики розхідних матеріалів, призначення та будову шліфмашин і принцип їх роботи, прийоми налагодження та прийоми роботи, правила безпечної праці.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Навчальна програма для загальноосвітніх навчальних закладів. Трудове навчання. 5–9 класи / В. К. Сидоренко, Н. І. Боринець, В. Д. Боровик та ін. – К. : ВД «Освіта», 2013. – 287 с.
2. Технології. 10–11 кл. Програма для профільного навчання учнів загальноосвіт. навч. закладів : спеціалізації «Кулінарія», «Деревообробка» : технологічний напрям : технологічний профіль / [Туранов Ю. О., Дятленко С. М., Понятишин В. В. та ін.]. – К. : [Поліграфкнига], 2010. – 96 с. – (Навч. програми для 11-річної школи).
3. Технології. Деревообробка : підручник для учнів 10 кл. загальноосвітніх навч. закладів : профільний рівень / Б. М. Тимків, Ю. О. Туранов, В. В. Понятишин. – Львів : Світ, 2010. – 288 с.

Біловус С.

Науковий керівник – доц. Мамус Г.М.

ВИКОРИСТАННЯ ПРОБЛЕМНОГО НАВЧАННЯ ДЛЯ АКТИВІЗАЦІЇ ПІЗНАВАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СТАРШОКЛАСНИКІВ

Сучасні стратегії реформування освіти України зумовлюють актуальність питань, пов'язаних із переосмисленням технологій навчання у профільній школі. Це спонукає до переходу від традиційних моделей навчання, спрямованих на репродуктивне відтворення знань, до інноваційних технологій, які сприяють зростанню творчої активності, самостійності, розкривають перспективи професійного самовизначення учнів. Залишаються невирішеними суперечності між: репродуктивною організацією навчального процесу в загальноосвітніх школах та об'єктивною потребою у розвитку творчої особистості учня; необхідністю використання проблемного навчання і відсутністю методичної системи його здійснення на уроках технологій у профільних класах. Усе це обумовлює пошук оптимальних шляхів реалізації проблемного навчання у практиці профільної школи, яка б сприяла розв'язанню названих суперечностей.

Аналіз актуальних досліджень дав змогу зробити висновок про те, що педагогічна наука має значну теоретичну та методологічну базу щодо теорії і практики проблемного навчання. Значний внесок у вирішення проблеми пізнавальної активності особистості був зроблений Б. Ананьєвим, Л. Божович, А. Вербицьким, Л. Виготським, Л. Калашніковою, І. Лернером, В. Лозовою, О. Матюшкіним, М. Махмутовим, С. Рубінштейном, Н. Талізінною, І. Харламовим, Т. Шамовою, Г. Щукіною та ін.

Мета статті – проаналізувати можливості застосування різновидів проблемного навчання у профільних класах технологічного спрямування.

Завданнями статті є навести приклади проблемного навчання у процесі проектування та виготовлення одягу.

Проблемне навчання – це різновид розвивального навчання, що є логічно завершеною системою, яка потребує певного арсеналу форм, методів та прийомів для досягнення освітньої мети [1].

Проблемна організація навчального процесу пов'язана з проблемним питанням; проблемною задачею; проблемним завданням; проблемною ситуацією; проблемним викладом матеріалу.

Проблемне питання – це коротка форма звернення вчителя до учнів з метою отримання відповіді. Проблемне питання вимагає багаторівневої пізнавальної діяльності, розумового пошуку, дослідження і навіть експерименту. Наприклад: «Чи доцільно проектувати рельєфи у