

деталі  $p_z = \frac{S_z}{2 \cdot \pi}$ ,  $S_z$  – подача на оберт. Для визначення кінцевого профілю оброблюваної поверхні, використаємо умову формоутворення  $\bar{V} \cdot \bar{n} = 0$ .

Отриманий профіль різбової поверхні наведено на рис. 5. Розроблені залежності дозволяють по відомому профілю заготовки та отриманому профілю деталі дослідити процес формоутворення та зняття припуску. Визначити глибину різання вздовж профілю твердосплавної пластинки.

У роботі запропоновано математичну модульну 3Д модель способу нарізання метричної різі різцем зі змінною твердоспальною пластиною. Розглянуто кінематичну схему формоутворення різбових поверхонь. Для заданих параметрів описано рівняння ріжучої поверхні інструмента, знайдено номінальний профіль поверхні різі, що утворюється обертанням навколо осі деталі лінії контакту твердосплавної пластини і деталі. Визначено закономірність розподілу товщини знімаемого припуску вздовж лінії ріжучого леза. Визначено вплив кутів орієнтації пластини на процес формоутворення.

#### Список використаних джерел

1. Родін П.Р. Основи формоутворення поверхонь різанням. – К.: Вища школа, 1997, 192 с.
2. Равська Н.С., Родін П.Р., Ніколаєнко Т.П., Мельничук П.П. – Основи формоутворення поверхонь при механічній обробці – ЖІТІ, 2000, 163 с.
3. Грабченко А.И., Кондусова Е.Б. и др. 3D моделирование инструментов, формообразования и съема припуска при обработке резанием. – Харьков, 2001, 302 с.
4. Грабченко А.И., Кальченко В.И., Кальченко В.В. Шлифование со скрещивающимися осями инструмента и детали (монография). – Чернигов: ЧГТУ, 2009, 356 с.
5. Решетов Д.Н., Портман В.Т. Точность металлорежущих станков. – М.: Машиностроение, 1986. – 336 с.
6. Кальченко В.В., Юрченко Ю.Д. Моделирование теплового поля збірних токарних різців з оптимально-орієнтованими непереточуваними пластинками в T-FLEX CAD 3D // Вісник Чернігівського державного технологічного університету. Збірник наукових праць. – Чернігів: ЧДТУ, 2011. – №3(51). – С. 48-52.

---

УДК 656

**Богдан А. П.**, викладач

*Коледж транспорту та комп'ютерних технологій  
Національний університет «Чернігівська політехніка»*

### ТЕХНІЧНИЙ СТАН ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ ТА ЇХ ОБЛАДНАННЯ

*Сучасні технології змінюються так швидко, що їх навіть у підручниках описувати не встигають. Світ так швидко змінюється, що молоді люди вступаючи до навчального закладу, випускаючись з нього потрапляють у зовсім інший технологічний світ. Висока життєздатність цієї системи пояснюється тим, що вона відповідає інтересам всіх учасників цього процесу: держави, навчального закладу, підприємств чи організацій і студентів.*

**Ключові слова:** *технічний стан, технічний контроль, дорожні випробування, підприємство-виробник, забороняється експлуатація транспортних засобів, забороняється подальший рух транспортних засобів.*

**Постановка проблеми:** В умовах сьогодення відбувається стрімкий розвиток усіх сфер суспільно-економічного життя, зростають вимоги до рівня підготовки молодих фахівців.

Український ринок автомобілебудування переживає етап не тільки кількісного, але й якісного зростання. Разом з цим, характерним для ринку України є поступовий перехід від дешевих застарілих машин до дорожчої техніки. Тому технічному стану транспортних засобів і їх обладнанню приділяється особлива увага.

Технічний стан транспортних засобів та їх обладнання повинні відповідати вимогам стандартів, що стосуються безпеки дорожнього руху та охорони навколишнього середовища, а також правил технічної експлуатації, інструкцій підприємств-виробників та іншої нормативно-технічної документації.

Забороняється експлуатація тролейбусів і трамваїв за наявності будь-якої несправності, зазначеної в правилах технічної експлуатації цих транспортних засобів.

Забороняється експлуатація транспортних засобів згідно із законодавством:

у разі їх виготовлення або переобладнання з порушенням вимог стандартів, правил і нормативів, що стосуються безпеки дорожнього руху;

якщо вони не пройшли обов'язковий технічний контроль (для транспортних засобів, що підлягають такому контролю);

якщо номерні знаки не відповідають вимогам відповідних стандартів;

у разі порушення порядку встановлення і використання спеціальних світлових і звукових сигнальних пристроїв.

Забороняється експлуатація транспортних засобів згідно із законодавством за наявності таких технічних несправностей і невідповідності таким вимогам:

**Гальмові системи:**

а) змінено конструкцію гальмових систем, застосовано гальмову рідину, вузли або окремі деталі, що не передбачені для даної моделі транспортного засобу або не відповідають вимогам підприємства-виробника;

б) під час дорожніх випробувань робочої гальмової системи перевищуються такі значення:

Тип транспортного засобу	Гальмовий шлях, м, не більше ніж
Легкові автомобілі та їхні модифікації для перевезення вантажів	14,7
Автобуси	18,3
Вантажні автомобілі з дозволеною максимальною масою до 12 т включно	18,3
Вантажні автомобілі з дозволеною максимальною масою понад 12 т	19,5
Автопоїзди, тягачами яких є легкові автомобілі та їхні модифікації для перевезення вантажу	16,6
Автопоїзди, тягачами яких є вантажні автомобілі	19,5
Двоколесні мотоцикли і мопеди	7,5
Мотоцикли з причепом	8,2

Нормативне значення гальмового шляху для транспортних засобів випуску до 1988 року допускається перевищувати не більше ніж на 10 відсотків значення, поданого в таблиці.

**Примітки:**

1. Випробування робочої гальмової системи проводиться на горизонтальній ділянці дороги з рівним, сухим, чистим цементно- або асфальтобетонним покриттям при швидкості транспортного засобу на початок гальмування: 40 км/год. – для автомобілів, автобусів і автопоїздів; 30 км/год. – для мотоциклів, мопедів за методом одноразового впливу на органи керування гальмовою системою. Результати випробування вважаються незадовільними, якщо під час гальмування транспортний засіб розвертається на кут більше 8 градусів або займає смугу руху більше ніж 3,5 м.

2. Гальмовий шлях вимірюється з моменту натискання на гальмову педаль (рукоятку) до повної зупинки транспортного засобу;

в) порушено герметичність гідравлічного гальмового приводу;

г) порушено герметичність пневматичного або пневмогідравлічного гальмового приводу, що спричиняє зменшення тиску повітря при непрацюючому двигуні більш як на 0,05 МПа (0,5 кгс/кв. см) за 15 хв. у разі приведення в дію органів керування гальмовою системою;

г) не працює манометр пневматичного або пневмогідравлічного гальмового приводу;

д) стоянкова гальмова система при відключеному від трансмісії двигуні не забезпечує нерухомий стан:

- транспортних засобів з повним навантаженням – на уклоні не менше ніж 16%;
  - легкових автомобілів, їхніх модифікацій для перевезення вантажів, а також автобусів у спорядженому стані – на уклоні не менше ніж 23%;
  - вантажних автомобілів і автопоїздів у спорядженому стані – на уклоні не менше ніж 31%;
- е) не замикається важіль (рукоятка) стоянкової гальмової системи в робочому положенні;

Останнім часом дане випробування замінено на стендових барабанах, при перевірках на СТО.

**Рульове керування:**

а) сумарний люфт у рульовому керуванні перевищує такі граничні значення:

Тип транспортного засобу	Граничне значення сумарного люфту, град., не більше ніж
Легкові автомобілі та вантажні автомобілі з дозволеною максимальною масою до 3,5 т	10
Автобуси з дозволеною максимальною масою до 5 т	10
Автобуси з дозволеною максимальною масою понад 5 т	20
Вантажні автомобілі з дозволеною максимальною масою понад 3, 5 т	20
Автомобілі і автобуси, зняті з виробництва	25

б) є не передбачені конструкцією відчутні взаємні переміщення деталей і вузлів рульового керування або переміщення їх відносно кузова (шасі, кабіни, рами) транспортного засобу; нарізні з'єднання не затягнуті або надійно не зафіксовані;

в) зіпсований або відсутній передбачений конструкцією підсилювач рульового керування або рульовий демпфер (на мотоциклах);

г) у рульовому керуванні встановлено деталі із слідами залишкової деформації та іншими дефектами, а також застосовано деталі і робочі рідини, що не передбачені для даної моделі транспортного засобу або не відповідають вимогам підприємства-виробника.

**Зовнішні світлові прилади:**

а) кількість, тип, колір, розміщення і режим роботи зовнішніх світлових приладів не відповідають вимогам конструкції транспортного засобу;

б) порушено регулювання фар;

в) не горить лампа лівої фари в режимі ближнього світла;

г) на світлових приладах немає розсіювачів або використовуються розсіювачі і лампи, що не відповідають типу даного світлового приладу;

г) на розсіювачах світлових приладів нанесено тонування або покриття, що зменшує їх прозорість чи світлопропускання.

**Примітки:**

1. Мотоцикли (мопеди) можуть бути додатково обладнані однією протитуманною фарею, інші механічні транспортні засоби – двома. Протитуманні фари повинні розміщуватися на висоті не менше 250 мм від поверхні дороги (але не вище фар ближнього світла) симетрично до поздовжньої осі транспортного засобу і не далі 400 мм від зовнішнього габариту за шириною.

2. Дозволяється встановлювати на транспортних засобах один або два задні протитуманні ліхтарі червоного кольору на висоті 400 – 1200 мм і не ближче 100 мм до ліхтарів сигналу гальмування.

3. Увімкнення протитуманних фар, задніх протитуманних ліхтарів повинно здійснюватися одночасно з увімкненням габаритних вогнів і освітленням номерного знака (ближнім або дальнім світлом фар).

4. На легковому автомобілі і автобусі дозволяється встановлювати один або два додаткові немиготливі сигнали гальмування червоного кольору на висоті 1150 – 1400 мм від поверхні дороги.

**Склоочисники і склообмивачі вітрового скла:** а) не працюють склоочисники; б) не працюють передбачені конструкцією транспортного засобу склообмивачі.

**Колеса і шини:**

а) шини легкових автомобілів та вантажних автомобілів з дозволеною максимальною масою до 3,5 т мають залишкову висоту малюнка протектора менше 1,6 мм, вантажних автомобілів з дозволеною максимальною масою понад 3,5 т – 1,0 мм, автобусів – 2,0 мм, мотоциклів і мопедів – 0,8 мм. Для причепів установлюються норми залишкової висоти малюнка протектора шин, аналогічні нормам для шин автомобілів-тягачів;

б) шини мають місцеві пошкодження (порізи, розриви тощо), що оголюють корд, а також розшарування каркаса, відшарування протектора і боковини;

в) шини за розміром або допустимим навантаженням не відповідають моделі транспортного засобу;

г) на одну вісь транспортного засобу встановлено діагональні шини разом з радіальними, ошиповані і неошиповані, морозостійкі і неморозостійкі, шини різних розмірів чи конструкцій, а також шини різних моделей з різними малюнками протектора для легкових автомобілів, різними типами малюнків протектора – для вантажних автомобілів;

г) на передню вісь транспортного засобу встановлено радіальні шини, а на іншу (інші) – діагональні;

д) на передній осі автобуса, який виконує міжміські перевезення, встановлено шини з відновленим протектором, а на інших осях – шини, відновлені за другим класом ремонту;

е) на передній осі легкових автомобілів і автобусів (крім автобусів, які виконують міжміські перевезення) встановлено шини, відновлені за другим класом ремонту;

є) відсутній болт (гайка) кріплення або є тріщини диска і ободів коліс;

**Примітка.** У разі постійної експлуатації транспортного засобу на дорогах, на яких проїзна частина слизька, рекомендується використовувати шини, що відповідають стану проїзної частини.

**Двигун:**

а) вміст шкідливих речовин у відпрацьованих газах або їх димність перевищують установлені стандартами норми;

б) негерметична паливна система;

в) несправна система випускання відпрацьованих газів;

**Інші елементи конструкції:**

а) немає передбачених конструкцією транспортного засобу стекол, дзеркал заднього виду;

б) не працює звуковий сигнал;

в) встановлено на скло додаткові предмети або нанесено покриття, які обмежують оглядовість з місця водія, і погіршують його прозорість, крім самоклеючої мітки радіочастотної ідентифікації про проходження обов'язкового технічного контролю транспортним засобом, яка розміщується в правій верхній частині вітрового скла (на внутрішньому боці) транспортного засобу, що підлягає обов'язковому технічному контролю (доповнено 23.01.2019).

**Примітка:** На верхній частині вітрового скла автомобілів і автобусів можуть бути прикріплені прозорі кольорові плівки. Дозволяється застосовувати тоновані стекла (крім дзеркальних), світлопропускання яких відповідає вимогам ГОСТ 5727–88. Дозволяється застосовувати занавіски на бокових вікнах автобусів;

г) не працюють передбачені конструкцією замки дверей кузова або кабіни, запори бортів вантажної платформи, запори горловин цистерн і паливних баків, механізм регулювання положення сидіння водія, аварійні виходи, пристрої для приведення їх у дію, привід керування

дверима, спідометр, одометр (додано 23.01.2019), тахограф, пристрій для обігрівання і обдування скла;

г) зруйновано корінний лист або центральний болт ресори;

д) зіпсовано тягово-зчіпний або опорно-зчіпний пристрій тягача і причіпної ланки у складі автопоїзда, а також передбачені їхньою конструкцією страхувальні троси (ланцюги). Є люфти в з'єднаннях рами мотоцикла з рамою бокового причепа;

е) відсутній передбачений конструкцією бампер або задній захисний пристрій, грязезахисні фартухи і бризковики;

є) відсутні:

- медична аптечка з нанесеними на неї відомостями про тип транспортного засобу, для якого вона призначена, – на мотоциклі з боковим причепом, легковому, вантажному автомобілі, колісному тракторі, автобусі, мікроавтобусі, тролейбусі, автомобілі, що перевозить небезпечний вантаж;

- знак аварійної зупинки (миготливий червоний ліхтар), який відповідає вимогам стандарту, – на мотоциклі з боковим причепом, легковому, вантажному автомобілі, колісному тракторі, автобусі;

- на вантажних автомобілях з дозволеною максимальною масою понад 3,5 т і в автобусах з дозволеною максимальною масою понад 5 т – противідкотні упори (щонайменше два);

- пробліскові маячки оранжевого кольору на великовагових та великогабаритних транспортних засобах, на сільськогосподарській техніці, ширина якої перевищує 2,6 м;

- працездатний вогнегасник на легковому, вантажному автомобілі, автобусі.

#### **Примітки:**

1. Тип, марка, місця встановлення додаткової кількості вогнегасників, якими обладнуються транспортні засоби, що перевозять радіоактивні та окремі небезпечні вантажі, визначаються умовами безпечного перевезення конкретного небезпечного вантажу.

2. Аптечка, перелік медикаментів якої відповідає ДСТУ 3961-2000 для відповідного типу транспортного засобу, і вогнегасник повинні бути в закріпленому стані у місцях, визначених підприємством-виробником. У разі коли конструкцією транспортного засобу зазначені місця не передбачено, медична аптечка і вогнегасник повинні розташовуватись у легкодоступних місцях. Тип і кількість вогнегасників повинні відповідати встановленим нормам. Вогнегасники, якими забезпечуються транспортні засоби, повинні бути сертифікованими в Україні відповідно до вимог законодавства;

ж) відсутні ремені безпеки та підголовники в транспортних засобах, де їх установка передбачена конструкцією;

з) ремені безпеки не в робочому стані або мають видимі надриви на лямках;

и) на мотоциклі немає передбачених конструкцією дуг безпеки;

і) на мотоциклах і мопедах немає передбачених конструкцією підніжок, на сидлі - поперечних рукояток для пасажера;

ї) відсутні або несправні фари і задні габаритні ліхтарі транспортного засобу, що перевозить великогабаритний, великоваговий чи небезпечний вантаж, а також пробліскові маячки, світлоповертальні елементи, розпізнавальні знаки, передбачені пунктом 30.3 цих Правил.

У разі виникнення в дорозі несправностей, зазначених у пункті 31.4 цих Правил, водій повинен вжити заходів для їх усунення, а якщо це зробити неможливо – рухатися якомога коротшим шляхом до місця стоянки або ремонту, дотримуючись запобіжних заходів з виконанням вимог пунктів 9.9 і 9.11 цих Правил.

У разі виникнення в дорозі несправностей, зазначених у пункті 31.4.7 («ї»; «д» – у складі автопоїзда) подальший рух заборонено до їх усунення. Водій несправного транспортного засобу повинен вжити заходів для того, щоб прибрати його за межі проїзної частини дороги.

Забороняється подальший рух транспортних засобів, у яких:

- а) робоча гальмова система чи рульове керування не дають змоги водієві зупинити транспортний засіб або здійснити маневр під час руху з мінімальною швидкістю;
- б) у темну пору доби або в умовах недостатньої видимості не горять лампи фар чи задніх габаритних ліхтарів;
- в) під час дощу або снігопаду не працює склоочисник з боку розміщення керма;
- г) зіпсований тягово-зчіпний пристрій автопоїзда.

Забороняється експлуатація транспортного засобу шляхом доставки його на спеціальний майданчик чи стоянку Національної поліції у випадках, передбачених законодавством.

**Висновки.** Застосування нових форм і методів викладання з поєднанням практики на виробництві дозволяє студентам мати більшу уяву про технічний стан транспортних засобів сучасних автомобілів, дозволяє зацікавитись обраною професією, та відкрити нові шляхи для подальшого професійного вдосконалення.

#### Список використаних джерел

1. ISBN 978-966-498-326-3 З.Д. Дерех, Ю.Е. Заворицький Видавництво «Арій» Правила дорожнього руху 2020 рік.
2. О. Я. Фоменко, В.П. Сахно, Г.О. Ковальчук та ін. – К.: Літера ЛТД, 2013. – 240 с.: іл.

---

УДК 378

**Рясська О. Ю., Кравченко С. Ю.,** викладачі  
*Коледж транспорту та комп'ютерних технологій  
Національний університет «Чернігівська політехніка»*

### ОРГАНІЗАЦІЯ ДУАЛЬНОЇ ОСВІТИ У КОЛЕДЖІ

*Дуальна форма здобуття освіти у закладах вищої та фахової передвищої освіти передбачає здобуття освіти, шляхом поєднання навчання осіб у закладах освіти з навчанням на робочих місцях на підприємствах, в установах та організаціях для набуття певної кваліфікації на основі договору [1].*

**Ключові слова:** *дуальна освіта, поліпшення практичних компетентностей, мотивація навчання.*

**Постановка проблеми.** В Україні протягом багатьох років диплом про вищу освіту отримують не заради знань, а заради «корочки». Тим часом технічний прогрес йде вперед, технології змінюються, провали між освітніми можливостями вітчизняних вузів і запитами ринку праці зростають. Через це останні роки 15 періодично виникають кадрові колапси. Найбільш гостро такі кризи відчувають виробничі компанії, що використовують високотехнологічне обладнання [3].

**Основна частина.** Стрімкий розвиток промисловості, ІТ-технологій, їх багатогранність щодо застосування в усіх сферах діяльності людей спонукали зміну класичного, в більшості академічного напрямку навчання майбутніх спеціалістів на професійно-прикладний, насамперед гнучкий щодо швидкого переформатування і оновлення, пристосованого до нагальних потреб економіки.

Дуальне навчання, що це? Новітні тенденції в сфері освіти чи не так давно забуте старе? Сліпе наслідування європейських технологій чи розважливий аналіз причин економічної стабільності і розвитку промисловості багатьох західних країн? Нагальні потреби суспільства чи примхи нового керівництва? Чи «дозріла» наша економіка і система освіти до таких зрушень? І якщо вирішення даної проблеми є першочерговою потребою суспільства, то як насправді в країні, де багато машинобудівних підприємств знаходиться в замороженому стані, де промисловість працює неповний тиждень, де не вистачає коштів на оплату праці досвідченим робітникам, що мають багаторічний стаж роботи, як організувати таку привабливу модель здобуття освіти? Які потрібно мати для цього чинники?