

**ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ВНУТРІШНІХ СПРАВ  
КРЕМЕНЧУЦЬКИЙ ЛЬОТНИЙ КОЛЕДЖ**

**Циклова комісія технічного обслуговування авіаційної техніки**

**ТЕКСТ ЛЕКЦІЇ**

навчальної дисципліни «Технологія і конструкція базових шасі наземної  
техніки»  
вибіркових компонент  
освітньо-професійної програми першого (бакалаврського) рівня вищої освіти  
272 Авіаційний транспорт

**Технічне обслуговування та ремонт повітряних суден і авіадвигунів  
авіадвигунів)**

**За темою № 6 - Особливості будови ходової частини наземної техніки,  
механізми керування та основи їх технічного обслуговування**

**Вінниця 2023**

**ЗАТВЕРДЖЕНО**

Науково-методичною радою  
Харківського національного  
університету внутрішніх справ  
Протокол від 30.08.2023 №7

**СХВАЛЕНО**

Методичною радою  
Кременчуцького льотного  
коледжу Харківського  
національного університету  
внутрішніх справ  
Протокол від 28.08.2023 № 1

**ПОГОДЖЕНО**

Секцією науково-методичної ради  
ХНУВС з технічних дисциплін  
Протокол від 30.08.2023 № 7

Розглянуто на засіданні циклової комісії технічного обслуговування авіаційної техніки, протокол від 28.08.2023 № 1

**Розробник:**

1. викладач циклової комісії технічного обслуговування авіаційної техніки, спеціаліст вищої категорії Нальотова Н.І.

**Рецензенти:**

1. викладач циклової комісії аеронавігації Кременчуцького льотного коледжу Харківського національного університету внутрішніх справ, спеціаліст вищої категорії, викладач-методист, к.т.н., с.н.с. Тягній В.Г.;

2. завідувач кафедри технологій аеропортів Національного авіаційного університету, д-р техн. наук, професор Тамаргазін О.А

### **План лекції:**

1. Призначення, будова і принцип дії механізмів ходової частини.
2. Колісний рушій.
3. Пневматичні шини, їх призначення, будова, типи і позначення.
4. Призначення і загальна будова системи регулювання тиску повітря в шинах.
5. Перевірка і порядок регулювання сходження коліс.
6. Порядок зняття та установки коліс. Демонтаж, монтаж, накачування шин і перевірка тиску в них.

### **Рекомендована література (основна, допоміжна), інформаційні ресурси в Інтернеті**

#### **Основна література:**

1. Лудченко О.А. Технічна експлуатація і обслуговування автомобілів: Технологія: Підручник. – К.: Вища шк., 2007. – 527 с.
2. Полянський С.К., Білякович М.О. Технічна експлуатація будівельно-дорожніх машин та автомобілів. Загальні відомості. Теоретичні і організаційні основи. Підручник у 3-х частинах. Частина I. – К.: Видавничий дім „Слово”, 2010. – 384 с.
3. Полянський С.К., Білякович М.О. Технічна експлуатація будівельно-дорожніх машин та автомобілів. Підручник у 3-х частинах. Частина II: Заправлення та мащення. Управління технічним станом машин. – К.: Видавничий дім „Слово”, 2011. – 448 с.

#### **Допоміжна література:**

4. Пахарєв С. О. Загальна будова автомобіля : посібник з дисципліни «Автомобільна техніка» / С. О. Пахарєв, Р. Ф. Сапожников, О. Я. Терещенко ; за ред. С. О. Пахарєва. – Київ : ВПЦ «Київський університет», 2010. – 392с.

#### **Інформаційні ресурси в Інтернеті:**

5. Офіційний сайт журналу «Аароспейс» [Електронний ресурс]. Режим доступу <https://www.mozaweb.com/>
6. Офіційний сайт журналу «Авіатехніка» [Електронний ресурс]. Режим доступу <http://avia-tehnika.ua>
7. Офіційний сайт журналу «Євротех» [Електронний ресурс]. Режим доступу <http://eurotech-group.ua>
8. URL: [https://e-tk.lntu.edu.ua/pluginfile.php/17105/mod\\_resource/content/0/%D0%A2%D0%95%D0%90%20%28%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%86%D1%96%D1%97%29.pdf](https://e-tk.lntu.edu.ua/pluginfile.php/17105/mod_resource/content/0/%D0%A2%D0%95%D0%90%20%28%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%86%D1%96%D1%97%29.pdf)
9. URL: [https://www.tech.vernadskyjournals.in.ua/journals/2021/1\\_2021/part\\_2/21.pdf](https://www.tech.vernadskyjournals.in.ua/journals/2021/1_2021/part_2/21.pdf)
10. URL: [https://library.kr.ua/wp-content/elib/chabannyi/Chabannyi\\_Pal\\_mast\\_Mater\\_kn2.pdf](https://library.kr.ua/wp-content/elib/chabannyi/Chabannyi_Pal_mast_Mater_kn2.pdf)

## Текст лекції

### 1. Призначення, будова і принцип дії механізмів ходової частини

Ходова частина забезпечує поступальний рух автомобіля, пом'якшує і поглинає поштовхи і удари, які виникають під час руху по нерівній дорозі.

До ходової частини відносяться рама, балки мостів, підвіска і колісний рушій.

#### Рама

Рама є основою для кріплення агрегатів, механізмів і кузова автомобіля.

Рама працює в умовах, які потребують від неї великої жорсткості і міцності. Разом з тим рама повинна бути легкою, мати геометричні розміри, які забезпечують зручність компоновки всіх агрегатів і низьке розміщення центру ваги, забезпечувати кути повороту керованих коліс і необхідні вертикальні переміщення коліс на підвісці.

Існує три основних типи рам:

- лонжеронні які складаються з двох поздовжніх балок – лонжеронів, з'єднаних поперечинами;
- центральні, які мають в якості хребта одну поздовжню балку або трубу;
- комбіновані – поєднують у своїй конструкції обидва принципи (середню частину рами виконують як центральну, а кінці роблять лонжеронними).

На вантажних автомобілях найбільше поширення отримали лонжеронні рами. Елементи рами виготовляються штампуванням і з'єднуються між собою заклепками.

#### Балки мостів

Балки мостів служать для сприйняття вертикальних, поздовжніх і поперечних зусиль, які діють на колеса.

Балки ведучих мостів пустотілі, всередині їх встановлюються головні передачі, диференціали та півосі. Балки складаються із штампованих половин, зварених між собою електрозварюванням.

У середній частині балки моста є кільцевий пояс для кріплення картера головної передачі, а з протилежної сторони приварена глуха кришка. На балках середніх і задніх мостів є кронштейни для встановлення кінців ресор і кріплення реактивних штанг підвіски.

Торці балок середнього і заднього мостів закінчуються фланцями, до яких кріпляться опорні диски гальмових механізмів.

Балки передніх мостів автомобіля закінчуються фланцями, до яких кріпляться шарові опори поворотних кулаків.

Поворотні кулаки забезпечують можливість повороту передніх керованих коліс. Поворотні кулаки складаються з шарової опори з двома шкворнями і підшипниками, корпуса з кришками, поворотної цапфи і ущільнення.

Шарова опора кріпиться шпильками до балки моста. У неї запресовані і обварені два шкворні, на яких встановлені конічні підшипники; зовнішні кільця підшипників розміщені в розточках корпуса кулака. Підшипники закриваються кришками, під які підкладено металеві регульовальні прокладки. У верхню кришку вкручена прес-маслянка для змазки верхнього підшипника шворня. У шаровій опорі є контрольна пробка.

Розвал коліс зменшує зусилля, необхідне для повороту автомобіля, розвантажує зовнішні підшипники маточин коліс, сприяє рівномірному зносу шин. Кути розвалу коліс і нахил шкворнів не регулюються.

Сходження коліс – це різниця відстаней між ободами лівого і правого коліс ззаду та попереду балки моста. Вимірюється спеціальною лінійкою. Регулюється зміною довжини поперечної рульової тяги.

### Підвіска

Підвіска автомобіля забезпечує пружний зв'язок рами або кузова з мостами й колесами, пом'якшує та поглинає поштовхи та удари, які виникають при русі автомобіля по нерівній дорозі. Пружні властивості підвіски зумовлені застосуванням пружного елемента. Робота підвіски ґрунтується на перетворенні енергії удару в разі наїзду колеса на нерівність дороги в переміщення пружного елемента підвіски, внаслідок чого сила удару, що передається на кузов, зменшується й підвищується плавність ходу автомобіля.

За характером взаємодії коліс і кузова під час руху автомобіля всі підвіски поділяються на залежні і незалежні.

Залежна підвіска забезпечує жорсткий зв'язок між лівим і правим колесом, у результаті чого переміщення одного з них у поперечній площині передається іншому й спричиняє нахил кузова.

Незалежна підвіска характеризується відсутністю жорсткого зв'язку між колесами одного моста.

На автомобілях розрізняють передню підвіску, яка зв'язує передній міст з рамою, і задню підвіску, котра зв'язує задній міст або одночасно середній і задній мости з рамою.

## **2. Колісний рушій**

Колісний рушій представляє собою систему коліс, зв'язаних через підвіску з корпусом (рамою). Колісний рушій забезпечує безпосередній зв'язок автомобіля з дорогою, його поступальний рух, а також частково пом'якшує поштовхи та удари, які виникають при русі автомобіля по нерівностях дороги.

Колісний рушій характеризується числом коліс, схемою їх розміщення, розмірами і типом коліс. Колеса в свою чергу характеризуються типом обода, розміром і типом шин, а також наявністю пристроїв для підвищення працездатності шин при пошкодженнях.

Колеса за їх призначенням поділяють на ведучі, керовані, комбіновані (ведучі і керовані) та підтримувальні.

Ведучі колеса перетворюють крутний момент, що передається від трансмісії, на силу тяги, завдяки чому забезпечується поступальний рух автомобіля.

Керовані колеса сприймають через підвіску штовхаючі зусилля від кузова (рами) і за допомогою рульового керування задають необхідний напрямок руху.

Комбіновані колеса виконують функції ведучих і керованих коліс водночас.

Підтримувальні колеса створюють опору кочення для задньої частини кузова або рами автомобіля.

Колесо автомобіля, як правило кріпиться до маточини, встановленої на підшипниках на балці моста. Основними частинами колеса є диск з ободом і пневматична шина.

Диск і обід колеса штампують із спеціальної сталі, надаючи їм форми, яка сприяє збільшенню жорсткості й полегшує монтаж шини на обід. У місцях посадки шини обід має полички, що закінчуються бортами. Диск і обід колеса з'єднують зварюванням, а для кріплення колеса до маточини в диску просвердлюють отвори, якими колесо встановлюється на шпильки й закріплюється гайками.

Залежно від конструкції обода та його з'єднання з маточиною всі колеса поділяють на дискові та бездискові. Дискові колеса встановлюються на всіх легкових автомобілях і більшості вантажних, а бездискові – на великовантажних автомобілях МАЗ, КамАЗ.

Дискові колеса за формою внутрішньої частини обода поділяються на два види: з глибоким ободом та із плоским ободом.

Глибокий обід застосовують у колесах легкових автомобілів. Його характерна особливість полягає в тому, що в середній частині профілю є заглиблення, призначене для полегшення монтажу покришки на обід. Нерозбірна конструкція обода дає змогу максимально полегшити й спростити колесо.

Плоский обід у колесах вантажних автомобілів виготовляється в кількох варіантах, найчастіше з нерозрізним бортовим кільцем яке править за закраїну обода. При цьому варіанті обід з диском становлять нерозбірну зварну конструкцію, що має одну посадкову поличку із закраїною для борта шини, а друга посадкова поличка утворена на внутрішній поверхні пружинного розрізного замкового кільця.

Бездискові колеса закріплюють на маточині, використовуючи для цього деталі самої маточини. Характерна особливість конструкції обода бездискового колеса – виконання його з трьох секторів, що з'єднуються в єдине кільце за допомогою вирізів на їх торцях. Під час монтажу складене колесо насувають на конічні посадкові поверхні ступить маточини і закріплюють притисками на шпильках гайками.

### **3. Пневматичні шини, їх призначення, будова, типи і позначення**

Пневматична шина – найважливіша частина автомобільного колеса. Вона поглинає невеликі поштовхи і пом'якшує удари, які виникають при наїзді колеса на дорожні перешкоди; вона запобігає ходову частину автомобіля від ударних навантажень і підвищує плавність руху. Це забезпечується еластичністю шини і пружністю повітря, яким вона заповнена. Шина характеризується основними розмірами: зовнішнім діаметром  $D$ , посадковим діаметром  $d$  на обід колеса, шириною  $B$  і висотою  $H$  профілю шини.

Шини класифікуються:

по призначенню (для легкових автомобілів, для вантажних автомобілів, для автомобілів високої прохідності);

по способу герметизації (камерні та безкамерні);

по профілю (звичайного профілю –  $H/B = 0,89$ ; широкопрофільні –  $H/B = 0,6...0,9$ ; низькопрофільні –  $H/B = 0,7...0,88$ ; наднизькопрофільні –  $H/B = 0,7$ ; арочні –  $H/B = 0,39...0,5$ ; пневмокаток –  $H/B = 0,25...0,39$ );

по величині внутрішнього тиску (високого тиску – більше  $5 \text{ кгс/см}^2$ ; низького тиску –  $1,5-5 \text{ кгс/см}^2$ ; наднизького тиску – менше  $1,5 \text{ кгс/см}^2$ ; з регульованим тиском повітря).

Автомобільна шина складається з покриття, камери з вентилям і ободової стрічки, надітої на обід колеса. Шина захищає камеру від пошкоджень і тертя об обід колеса і борти покриття. Покриття утворює зовнішню несучу оболонку шини, а камера – її внутрішню порожнину. Іноді на легкових автомобілях застосовують шини без камери (безкамерні).

Покриття утримує камеру на ободі, захищає її від ушкоджень, забезпечує зчеплення коліс з дорогою і складається з каркаса, бортів, брекера (подушкового шару), боковин і протектора.

Каркас слугує основою для покриття, надає їй потрібних міцності й гнучкості. Він складається з кількох шарів прогумованого корду. Залежно від розташування ниток корду в каркасі шини поділяються на діагональні і радіальні.

У каркасі діагональних шин нитки сусідніх шарів корду перетинаються під певним кутом ( $90...115^\circ$ ) і кількість шарів завжди парна. Під час контакту шини з дорогою змінюється кут перехрещування ниток корду, що призводить до підвищених деформації й теплоутворення, а також знижує термін служби шин.

У радіальних шин (типу Р) нитки корду в каркасі розташовуються від борта до борта (по радіусу) і не перетинаються одна з одною. Така конструкція каркаса більш прогресивна: менша кількість шарів корду, зменшуються теплоутворення й опір коченню. Термін служби радіальних шин набагато більший, ніж діагональних.

Борти призначаються для кріплення покриття на ободі колеса. Борт складається з шарів корду, загорнутих навколо дротяного кільця, що створює нерозтяжну конструкцію й надає жорсткості посадковій поверхні покриття.

Брекер – це гумо-тканинний прошарок, прокладений між каркасом й протектором по всьому обводу покриття. Брекер пом'якшує дію протектора на каркас. Для радіальних шин наявність брекера особливо важлива, оскільки він сприймає окружні зусилля й обмежує розтягання ниток корду.

Протектор становить бігову частину шини. Ззовні він має рисунок у вигляді виступів і канавок між ними. Завдяки рисунку протектора забезпечується потрібне зчеплення коліс із дорогою, тому для різних покриттів доріг застосовують різні рисунки протектора.

Боковини наносяться у вигляді тонкого еластичного шару гуми на бічні стінки каркаса й призначаються для захисту шин від механічних пошкоджень, проникнення вологи й т. п. На боковинах наносять позначення покриттів.

Камери для автомобільного колеса виготовляють з еластичної повітронепроникної гуми. Розмір камери завжди дещо менший від розміру порожнини покриття, щоб у накачаному стані не утворювалися складки.

Повітря в камеру подається через вентиль, що являє собою зворотній клапан, який дає змогу нагнітати повітря всередину й автоматично перекривати його вихід назовні. Вентиль складається з корпусу, золотника й ковпачка. Корпус виготовляють із латуні у вигляді трубки й закріплюють у стінці камери за допомогою гайки або вулканізацією.

Обідна стрічка – профільоване еластичне кільце, яке міститься в пневматичній шині між бортами поршнів, камерою і ободом колеса.

Позначення й маркування шин. На боковині кожної покритишки наносять позначення (основні розміри) й маркування: товарний знак заводу виробника; дату виготовлення; порядковий номер; індекс максимально допустимої швидкості ( L відповідає 120 км/год, P – 150, Q – 160, S – 180 км/год); індекс вантажопідйомності (для шин легкових автомобілів 75 відповідає 387 кг, 78–425, 80–450, 82–475, 84–500 кг і т.д.); балансувальну мітку, яка показує найлегшу частину шини; норму шарності для шин вантажних автомобілів.

Основні розміри діагональної шини позначають двома групами цифр через риски. Перша група цифр означає ширину профілю В, друга – посадковий діаметр d на обід колеса. Ці розміри зазначають у міліметрах чи дюймах або змішаними (один дюйм дорівнює 25,4 мм). Наприклад: 12.00–20 (або 320–508), де: перші цифри 12.00 (320) – умовний розмір ширини профілю в дюймах (мм), другі цифри 20 (508) – розмір посадочного діаметра обода відповідно в дюймах (мм).

Радіальна шина 165/70 P 13 включає наступні позначення, де: 165 – ширина профілю шини, мм; 70 – індекс серії (відношення висоти профілю до ширини в процентах); P – індекс радіальної шини; 13 – посадочний діаметр, в дюймах.

Маркування (клеймо) шини: Д. VII 080194003, де Д – Дніпропетровський шинний завод; VII 08 – час виготовлення – липень 2008 року; 0194003 – порядковий номер шини.

Окрім цього на шину можуть бути нанесені наступні позначення: позначення моделі шини (Я-245, де Я – Ярославський шинний завод, 245 – індекс малюнка протектора);

для шин вантажних автомобілів норма шарності – умовне позначення міцності каркаса шини, який визначає граничні максимально допустимі навантаження (наприклад: НС – 10, де НС – норма стійкості, а 10 – умовне число шарів в каркасі шини) та максимальний тиск в шині;

для безкамерних шин – штамп «Безкамерна»;

для направленої малюнку протектора – знак напрямку обертання; номер ГОСТ чи ТУ, штамп ОТК;

для морозостійких шин – позначення «Північ»; країна-виробник шин.

Запасне колесо встановлюють на автомобіль з незначним надлишковим тиском в шині і без золотника в вентилі. При зборці запасного колеса з шиною і камерою (після ремонту камери) шина має бути накачана до тиску, який забезпечує посадку бортів шини на посадочні полки обода, після чого з неї треба випустити повітря. Не чекаючи повного виходу повітря із камери запасного колеса, на вентиль необхідно надіти ковпачок.



Особливістю колеса 228Г – 508 є тороїдальна форма поверхні посадочних полок обода та посадка бортів шини на полки обода з гарантованим натягом, що забезпечує можливість зниження внутрішнього тиску в шині до 0,5 кгс/см<sup>2</sup> і надійне кріплення шини на ободі без використання розпірного кільця.

На одному із кінців замкового кільця зроблено паз для захвата кільця при витягуванні його із замкової канавки обода.

Колесо підлягає балансуванню, для чого на колеса встановлюються балансири тягарці.

Строк служби шини враховується по пробігу, який залежить від умов експлуатації і регламентується наказом МО.

Порядок списання шин, які прийшли в непридатність, визначено Наказом МО.

Шини, встановлені на машині, в тому числі запасні колеса, входять в комплект даної машини. Їх заводський номер, дата постановки на машину і пробіг з початку експлуатації записуються технічною частиною в паспорт (формуляр) машини.

Догляд за колесами та шинами

Догляд за колесами та шинами полягає в регулярній перевірці затяжки гайок кріплення коліс до маточин.

Неможна допускати попадання на шини бензину, мастил, а у випадку попадання вказаних рідин шини слід протерти до сухого стану.

Необхідно підтримувати в шинах нормальний тиск повітря. При недостатньому тиску швидко руйнується каркас шин, при надлишковому тиску опорна поверхня протектора зменшується, що призводить до швидкого його зношення. Тиск в шинах необхідно перевіряти щоденно перед виїздом.

Для запобігання інтенсивного зношування шин не допускати перевантажень, різкого гальмування, ривків та пробуксовки коліс при русанні з місця.

Забороняється стоянка автомобіля при спущених шинах. Під час тривалих стоянок у автомобілів, які мають систему регулювання тиску повітря в шинах, потрібно закривати шинні крани.

Неможна встановлювати колеса, змонтовані для правої сторони (по напрямку малюнку протектора), на ліву сторону автомобіля і навпаки.

При зберіганні автомобіля потрібно запобігати шини від впливу сонячних променів.

#### **4. Призначення і загальна будова системи регулювання тиску повітря в шинах**

Наявність на автомобілях підвищеної прохідності системи регулювання тиску повітря в шинах дозволяє:

- підвищити прохідність автомобіля на важкопрохідних ділянках маршруту завдяки зменшенню питомого тиску на ґрунт зміною тиску повітря в шинах;
- продовжити рух автомобіля до бази без заміни колеса у випадку проколу шини;
- здійснювати постійне спостереження за тиском повітря в шинах та

знижувати або підвищувати його при відхиленні від норми.

Тиск повітря в шинах знижують нижче нормального тільки в тих випадках, коли необхідно подолати важкопрохідні ділянки шляху. Не рекомендується знижувати тиск в шинах без особливої необхідності.

Правила користування системою регулювання тиску повітря в шинах. Під час руху шинні крани мають бути відкритими. Закривати їх потрібно тільки на тривалих стоянках для уникнення великого витoku повітря із шин. Перед початком руху шинні крани потрібно відкрити і підкачати шини до нормального тиску.

Неможна знижувати тиск повітря в шинах менше 0,5 кгс/см<sup>2</sup>. Під час підкачки шин після подолання важких ділянок маршруту швидкість руху має бути не більше 10 км/год при тиску в шинах до 1,0 кгс/см<sup>2</sup> та 20 км/год при підвищенні тиску від 1,0 кгс/см<sup>2</sup> до нормального (3 кгс/см<sup>2</sup>).

При значних пошкодженнях системи шинні крани треба закрити, а кран керування поставити в середнє положення.

У випадку пошкодження шини для продовження руху автомобіля до бази без заміни колеса потрібно закрити шинні крани на непошкоджених колесах. Це дає змогу підтримувати тиск повітря у пошкодженій шині.

## **5. Перевірка і порядок регулювання сходження коліс**

Сходження коліс – це різниця відстаней між ободами лівого і правого коліс ззаду та попереду балки моста.

Сходження вимірюється спеціальною лінійкою

Для цього автомобіль слід поставити на рівний майданчик, установити спеціальну лінійку між ободами коліс попереду балки моста на висоті від опорної поверхні, рівній половині висоти колеса та записати показання, які є на лінійці. Потім автомобіль подати вперед так, щоб лінійка зайняла місце за балкою моста на такій же висоті від опорної поверхні. Записати показання на лінійці. Різниця цих показань буде величиною сходження коліс. Якщо вони виходять за межі 2...5 мм, то необхідно виконати регулювання .

Для проведення регулювання необхідно:

- ослабити болти наконечників рульової тяги;
- вийняти правий або лівий палець із важеля корпусу поворотного кулака;
- обертаючи наконечник добитись нормального сходження коліс;
- вставити палець в важіль корпусу поворотного кулака і затягнути болти наконечників;
- перевірити сходження коліс, як указано вище.

## **6. Порядок зняття та установки коліс. Демонтаж, монтаж, накачування шин і перевірка тиску в них**

*Перед збиранням коліс необхідно:*

- перевірити стан шини, обода, бортових і замочного кілець;
- усунути глибокі подряпини, вм'ятини, напливи фарби, іржу на ободі і особливо на посадочних полицях;

- оглянути покриття і видалити з неї сторонні предмети (бруд, пісок і ін.) і ретельно протерти вологою ганчіркою її внутрішню поверхню і особливо посадочні місця;

- припудрити тальком усі поверхні покриття, камери, ободної стрічки і обода, якими ці деталі торкаються одна іншої;

- для полегшення збирання і повної посадки шини на посадочні поверхні обода рекомендується борти шини змащувати мильним розчином.

Забороняється в якості змазки для посадочних поверхонь бортів шин використовувати мінеральні масла.

*Збирання колеса з шиною* треба вести в наступному порядку;

1. На обід, встановлений замочною частиною вгору, надіти одне бортове кільце за країною вниз; для зручності збирання можна вивісити обід, поклавши його на підставку.

2. У вентиляний паз обода вставити ущільнювач.

3. Вставити в покриття камеру і злегка накачати її, заправити ободну стрічку і всю шину покласти з перекосом на обід, розташували вентилю проти вентиляного паза. Ввести вентилю в отвір ущільнювача. Підняти шину з боку вентиляного паза і насунути її на обід так, щоб її нижній борт потрапив у монтажний потік обода. Надіти шину на обід повністю і натиснути на зовнішній борт над вентилям так, щоб вентилю вийшов через отвір в диску

4. Вставити кінець довгої монтажною лопатки в замочну канавку обода, а коротку лопатку покласти набір шини перпендикулярно до першої лопатки.

5. Прикладаючи зусилля до першої лопатки, осадити верхній борт шини вниз за посадочну полицю обода .

6. Надіти бортове і замкове кільця, сумістивши розріз замкового кільця з обмежувачем і спеціальну виштамповку на кромці замкового кільця з одним із демонтажних пазів бортового кільця .

7. Накачати шину до тиску, що забезпечує посадку бортів шини на посадочні полиці обода, а потім довести тиск до кгс/см<sup>2</sup>.

**Попередження.** На відміну від коліс з конічними полицями, посадка бортів шини на тороїдальні полиці обода колеса під дією наростаючого внутрішнього тиску в шині відбувається не поступово, а миттєво. При накачуванні шини в гаражі зібране колесо повинно бути поміщене в захисне пристосування, а поза гаражем при цій операції бортове і замкове кільця повинні бути направлені убік від водія і людей, що знаходяться поблизу, оскільки у разі самовільного демонтажу замкового кільця люди можуть бути травмовані.

*Розбирання колеса* треба вести в наступному порядку:

1. Повністю випустити повітря з шини і покласти колесо з шиною на поміст або чистий горизонтальний майданчик. Замкова частина обода повинна знаходитися знизу.

2. Зняти внутрішній борт шини з посадочною полицю обода, для цього: зігнутий кінець монтажною лопатки вставити між бортовим кільцем і фланцем обода в монтажний паз. Віджати монтажною лопаткою бортове кільце вниз; у зазор, що утворився, вставити плоский кінець другою лопатки, звільнити першу

лопатку. Послідовно просуваючись по колу обода, вставляючи кінці обох лопаток в створений зазор і осаджуючи борт шини через бортове кільце, зняти його з посадочної полиці обода.

3. Зняти замкове і бортове кільця, для чого вставити плоский кінець однієї лопатки в паз на кінці замочного кільця, а другою лопаткою підняти знизу той же кінець замкового кільця, відтискуючи першою лопаткою кінець кільця із замкової канавки, видавити його вгору. Утримуючи видавлений кінець кільця другою лопаткою, звільнити першу лопатку і завести її плоский кінець під кільце. Видавлюючи кільце монтажними лопатками по колу колеса, зняти замочне кільце.

4. Зняти бортове кільце.
5. Демонтувати борт шини