

Несправності цільнокатанного колеса.

Завдання 2.12. Заповніть Таблицю 4. Проставивте розміри дефектів згідно вимогам ПТЕ до колісних пар та їх отримання в експлуатації, використовуючи **(Додаток 1).**

Таблиця 4.

Дефект	Способи виявлення	Допустимі розміри експлуатації	Отримання дефекту
Рівномірний прокат	Абсолютним шаблоном не менше 4 вимірювань		
Нерівномірний прокат	Абсолютним шаблоном. Вимірювати в перерізі максимального зносу і до 500 мм з кожного боку від нього.		
Різниця товщини гребеня			
Вертикальне підрізання гребеня	Шаблон ВПГ, 3 вимірювання		
Повзун	Абсолютний шаблон, два вимірювання або по таблиці: Довжина, мм 60, 85, 147, 207. Глибина, мм 12, 6, 12		
Вищербіна у вантажного вагона: - глибиною - довжиною	Товщиномір або абсолютний шаблон, лінійка		
Кільцеве вироблення: - глибиною - шириною	Товщиноміром, абсолютним шаблоном, лінійка		
Розчавлювання ,розширення	Кронціркуль, лінійка		
Навар	Абсолютним шаблоном два виміри		
Товщина обода	Товщиномір, 3 вимірювання		
Гострий накат	Зовнішній огляд		

Товщина гребеня	Абсолютним шаблоном не менше 3-х вимірювань		
Ширина обода	Кронциркуль, лінійка		
Ширина обода в місці відколу	Кронциркуль, лінійка		
Глибина відколу зовнішньої межі	Кронциркуль, лінійка		
Різниця діаметра коліс	Скоба ДК		
Ослаблення, зрушення колеса, тріщини вісей і коліс	візуально	Не допускається	
Відстань між внутрішніми гранями коліс	Штанген РВП		
Різниця відстаней між внутрішніми гранями	Штанген РВП		

Додаток 1

Дефекти колісних пар.

Відчуваючи значні статичні і динамічні навантаження, колісна пара постійно зношується в результаті своєї взаємодії з рейками. Крім того, внаслідок порушення технології виготовлення, неправильної збірки візки, несправностей гальмівної системи і деяких інших причин, у колісних пар виникають несправності дефекти, при наявності яких колісну пару слід викочувати з-під вагона і направляти в ремонт.

На даний час у колісних пар в експлуатації найбільш часто зустрічаються *вертикальний підріз гребеня, його знос по товщині, а також остроконечний накат.*

Дані несправності відбуваються через неправильну збірки візки, тривалої роботи на ділянках шляху з крутими кривими, а також порушень вимог формування колісних пар. Ці несправності можуть викликати сходження вагона з рейок при проході стрілочних переводів.

Колісні пари з **вертикальним подрезом і загостреним накатом** до експлуатації не допускаються. Виявляють такі несправності зовнішнім оглядом, а вимір величини підрізу гребеня виконують шаблоном. Товщина гребеня колеса, виміряна на висоті 18 мм від вершини, повинна бути не більше 33 мм у всіх вагонів і не менше 25 мм при швидкості руху поїздів до 120 км / год, не менше 28 мм - при швидкості руху від 120 км / год до 140 км / год і не менше 30 мм - при швидкості руху від 140 до 160 км / год. Вимірюють товщину гребеня горизонтальним двигуном абсолютного шаблону.

Рівномірним прокатом називають знос колеса через його взаємодії з рейкою. Вимірюється прокат вертикальним двигуном абсолютного шаблону. До експлуатації не допускаються вагони, у яких колісні пари мають рівномірний прокат:

більше 9 мм - у вантажних вагонів;

більше 8,5 мм - у порожнякових маршрутів;

більше 8 мм - у пасажирських вагонів місцевого та приміського сполучення;

більше 7 мм - у пасажирських вагонів далекого прямування;

більше 6 мм - у пасажирських вагонів, що включаються в пунктах формування в поїзди, що прямують до пункту обороту на відстань понад 5000 км;

більше 5 мм - у пасажирських вагонів, які прямують зі швидкістю від 120 до 160 км / год;

більше 4 мм - у колісних пар з приводомредуктора від торця шийки осі, що обертаються зі швидкістю понад 120 км / год.

Різновидом рівномірного прокату є **ступінчастий прокат**.

Забороняється експлуатація колісних пар при відстані між внутрішніми гранями коліс:

для вантажних вагонів і пасажирських, що прямують зі швидкістю до 120 км / год - більше 1443 мм або менше 1437мм;

для пасажирських, що прямують зі швидкістю від 121 км / год до 160 км / год - більше тисяча чотиреста сорок три мм або менше 1 439 мм.

На колісних парах можливе утворення **вибоїн і вм'ятин**. При утворенні забоин і вм'ятин експлуатація колісних пар заборонена.

Так само заборонено експлуатацію колісних пар з наклепом (наминаючи) на шийці осі від кінця роликового підшипника.

Нерівномірним прокатом називається нерівномірний знос поверхні кочення через розвиток поверхневих дефектів і неоднорідності металу колеса. Видами нерівномірного прокату є: місцеве розширення обода; нерівномірний круговий наплив на фаску; місцеве розширення доріжки кочення; закатати повзун і наварів; тріщини і вищербліни Не бракувальних розмірів. Вимірювання нерівномірного прокату виконують абсолютним шаблоном в перерізі максимального зносу і з кожного боку від цього перетину на відстані до 500 мм. Не допускається експлуатувати вагони, колісні пари яких мають нерівномірний прокат більше 2 мм для вантажних вагонів і більше 2 мм - у пасажирських вагонів при перевірці на пунктах формування та обороту, а у колісних пар з приводом генератора від торця шийки вісі - більше 1 мм.

Тонкий обід. Товщина обода колеса зменшується через зношування в процесі експлуатації і при обточування. Чи не дозволяється експлуатувати вагони, товщина обода колеса яких по колу катання менше 22 мм у вантажних вагонів, менше 30 мм - у пасажирських вагонів, які експлуатуються зі швидкістю до 120 км / год, менше 35 мм - зі швидкостями від 120 до 140 км

/год і менше 40 мм - зі швидкостями від 140 до 160 км /год. Вимірюють товщину обода товщиноміром.

Тонкий гребінь. Товщина гребеня вимірюється на висоті 18 мм. Не допускається до експлуатації колеса з товщиною гребеня менше 25 мм або більше 33 мм для вагонів, які прямують зі швидкістю до 120 км /год, і не менше 28 мм і не більше 30 мм для вагонів, які прямують зі швидкістю понад 120 км /год.

Через заклинювання колісних пар на поверхні кочення утворюються **повзуни і навари**.

Повзуни викликають сильні удари коліс об рейки і можуть привести до їх зламу. Виявити повзун можна при зустрічі поїзда відразу на слух, а після зупинки - зовнішнім оглядом. Глибину повзуна визначають як різницю вимірювань прокату абсолютним шаблоном в двох місцях - на повзунові і поряд з ним. Якщо повзун зміщений від кола катання, то вертикальний движок абсолютного шаблону переміщують по прорізи до збігу з повзуном.

Колісні пари з повзуном глибиною понад 1 мм необхідно замінити. Якщо під час перевезення виявлять повзун глибиною понад 1 мм, але не більше 2 мм, такий вагон дозволяється довести до найближчого ПТО зі швидкістю для пасажирського поїзда не більше 100 км /год, вантажного - 70 км /год.

При глибині повзуна від 2 до 6 мм дозволяється рух поїзда зі швидкістю не більше 15 км / год, а при повзунові від 6 до 12 мм - із швидкістю не більше 10 км /год до найближчої станції, де колісну пару необхідно замінити. При повзунові більше 12 мм дозволяється рух поїзда зі швидкістю не більше 10 км /год, за умови виключення можливості обертання колісної пари.

Навар виявляють і вимірюють так само, як і повзун. Висота навару допускається у пасажирського вагона не більше 0,5 мм, у вантажного не більше 1 мм. Якщо висота навару більш зазначених розмірів, але не більше 2 мм, то вагон дозволяється довести зі швидкістю до 100 км/год. для пасажирського і до 70 км /год для вантажного потягів до найближчого пункту технічного обслуговування.

На поверхні кочення колеса від впливу композиційних колодок можуть утворитися **кільцеві виробітки**. Виявляють їх зовнішнім оглядом, вимірюють глибину товщиноміром, а ширину - лінійкою. До експлуатації не допускаються колісні пари з кільцевими виробками на ухилі 1: 7 глибиною понад 2 мм, на інших ділянках поверхні катання - більше 1 мм або шириною більше 15 мм.

Вищербини утворюються на поверхні кочення коліс через втомного руйнування поверхневих шарів металу під дією багаторазово повторюваних контактних навантажень або через термотрещін, які виникають внаслідок нагрівання коліс гальмівними колодками. Часто вищербини утворюються в місцях плазунів, наварів і світлих плям. Світлі плями виникають на поверхні кочення при гальмуванні в умовах нагріву і впливу холодного повітря на матеріал колеса. Можуть бути причинами вищербин так само приховані пороки металу. Не дозволяється експлуатувати вагони, колісні пари яких мають на поверхні катання вищербини глибиною більше 10 мм або довжиною більше 25 мм у пасажирських вагонів і більше 50 мм - у вантажних. Вищербини глибиною до 1 мм не бракуються незалежно від довжини.

Виявляють і вимірюють вищербини так само, як і повзун.

Внутрішні дефекти металургійного походження можуть привести до **місцевого розширення обода колеса** - раздавлюванню його в зоні фаски або до поверхневого отколу зовнішньої межі.

Поверхневий відкол зовнішньої грані обода колеса, виникає у випадках, коли вчасно не виявлені дефекти і несправності на ободі колеса. Не допускається до експлуатації колісна пара, якщо глибина відколу більше 10 мм або ширина решти обода в місці відколу менше 120 мм або є тріщина.

Колісні пари не допускають до експлуатації, якщо **місьцеве розширення обода** перевищує 5 мм, глибина відколу зовнішньої межі - понад 10 мм або ширина решти обода в місці відколу - менше 120 мм. Виявляють несправності зовнішнім оглядом, а вимірюють кронциркулем і лінійкою.

Тріщини і злами в колесах, як правило, виникають внаслідок дефектів металургійного та прокатного походження.

В вісях причинами утворення тріщин і зламів є пороки металу, перевантаження колісних пар, їх неправильне формування, аварії рухомого складу та ін.

Найбільш небезпечні **поперечні тріщини осей**. Виявляють тріщини в осях і колесах зовнішнім оглядом і дефектоскопірування при оглядах.

Вагони з тріщиною в будь-якій частині осі і з тріщиною в ободі, диску і ступиці до експлуатації не допускаються.

На середній частині при недотриманні вимог щодо змісту гальмівної передачі може утворитися **протерті**. До експлуатації колісну пару не допускають, якщо глибина протертості складе більше 2,5 мм.

Зварювальний опік або сліди контакту з електродом або оголеним проводом на вісі виникає при недотриманні правил при виконанні зварювальних робіт на вагоні. У металі вісі відбуваються структурні зміни внаслідок нагрівання, що в подальшому може призвести тріщини. Колісні пари зі слідами контакту з електродом або оголеним зварювальним проводом в будь - якій частині осі до експлуатації не допускаються.

Вигнутість вісі зустрічається рідко і відбувається переважно при аваріях і катастрофах рухомого складу. Вона визначається вимірюванням відстані між внутрішніми гранями коліс штангенном в чотирьох діаметрально протилежних точках. Різниця відстаней допускається не більше 2 мм. Вимірювання проводять у вільних від навантаження колісних пар.

Ослаблення або зсув ступиці колеса на осі виникає через порушення технологій формування, а також від ударів при аваріях і катастрофах. Ознаками ослаблення маточини на осі є: розрив фарби по всьому колу маточини з виділенням іржі або масла з-під маточини; поява в місцях розриву фарби кільцевої смужки металу (блискучою або покритою іржею) на поверхні осі з внутрішньої сторони маточини; зморщений шар фарби з розривами на внутрішній стороні маточини і поява смужки металу з протилежного боку; зрушення контрольних міток. При наявності зазначених ознак колісна пара повинна бути замінена і відправлена в ремонт.

Відстань між внутрішніми гранями коліс має бути не менше 1 437 мм і не більше 1443 мм, а у пасажирських вагонів, які експлуатуються зі швидкістю руху вище 120 км /год - не менше 1439 мм і не більше 1443 мм.

Різниця діаметрів коліс запресованих на одну вісь, їх овальність і ексцентричність повинна бути не більше 0,5 мм при обточуванні по колу катання і не більше 1 мм - без обточування.

Не дозволяється випускати в експлуатацію вагони після сходів. Колісні пари таких вагонів повинні пройти повний огляд.