

Способ определения юза колес на ходу движения поезда



Направление
Технические науки

студент 4 курса Плишкина У.В
научный руководитель Сигилева Е.И
ФГБОУ ВО УрГУПС

Явление юза колес - это явление при котором колеса вагона скользят, несмотря на продолжающееся движение поезда.



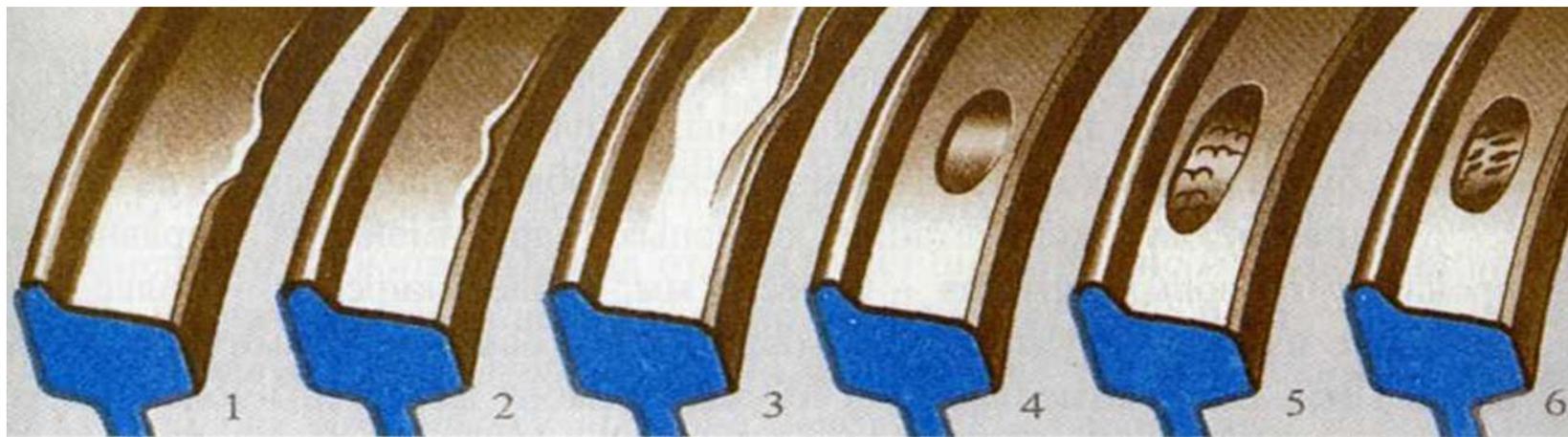
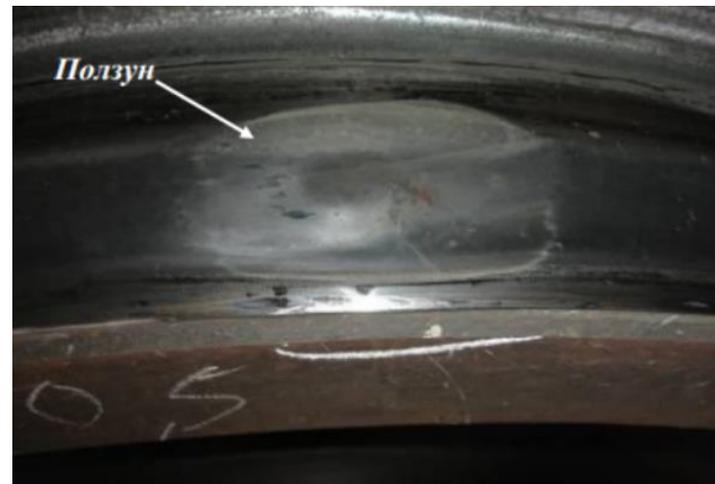
Причины юза

- 1) неисправность воздухораспределителя
- 2) несрабатывание воздухораспределителя (в результате длительного простоя вагона в пункте формирования)
- 3) неисправность или плохая регулировка рычажной передачи
- 4) недостаточный выход штока поршня тормозного цилиндра
- 5) неправильное применение режимов торможения

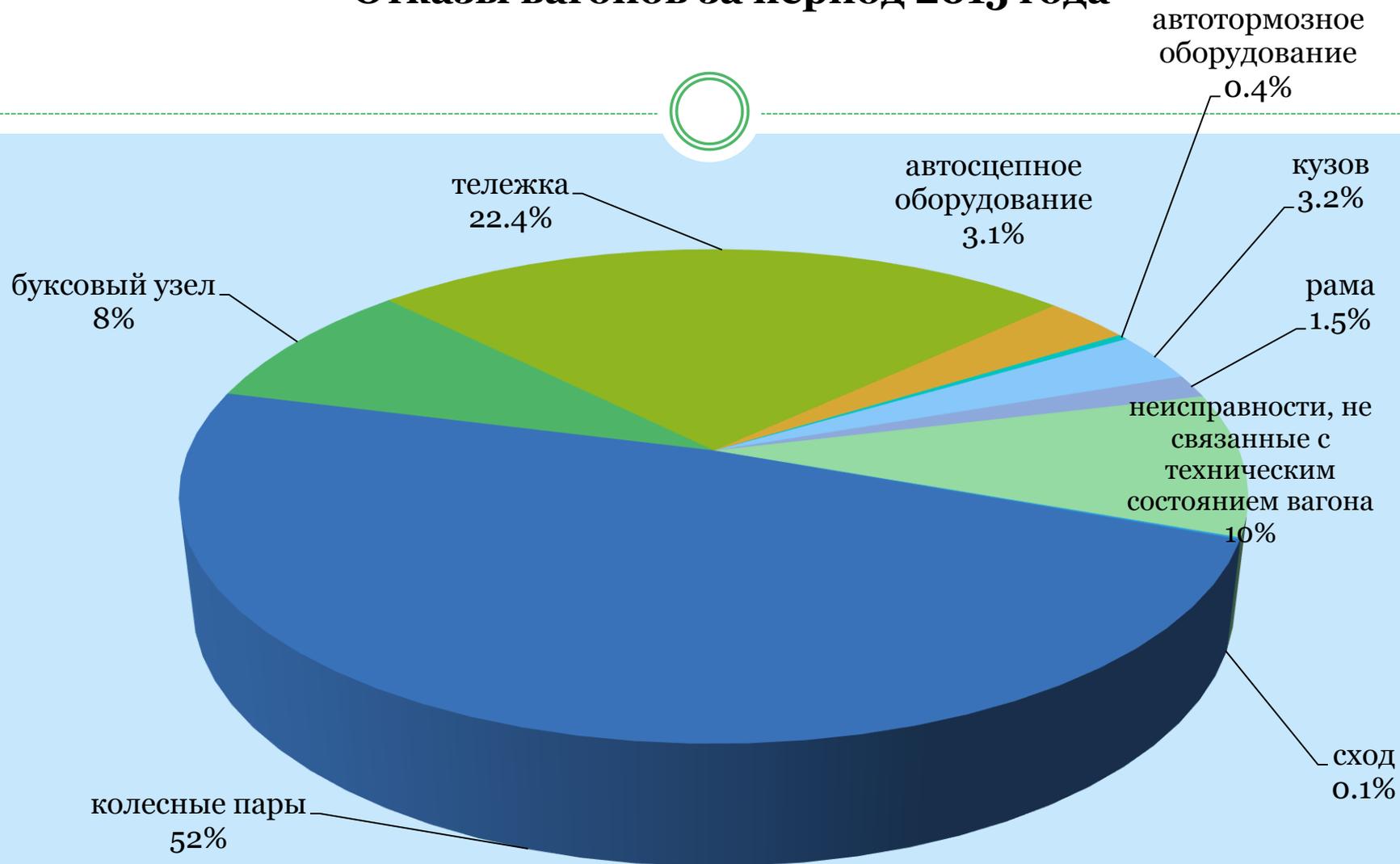
Результатом эксплуатации колесной пары с ползуном на поверхности катания является неравномерный прокат.

Характерными признаками неравномерного проката являются:

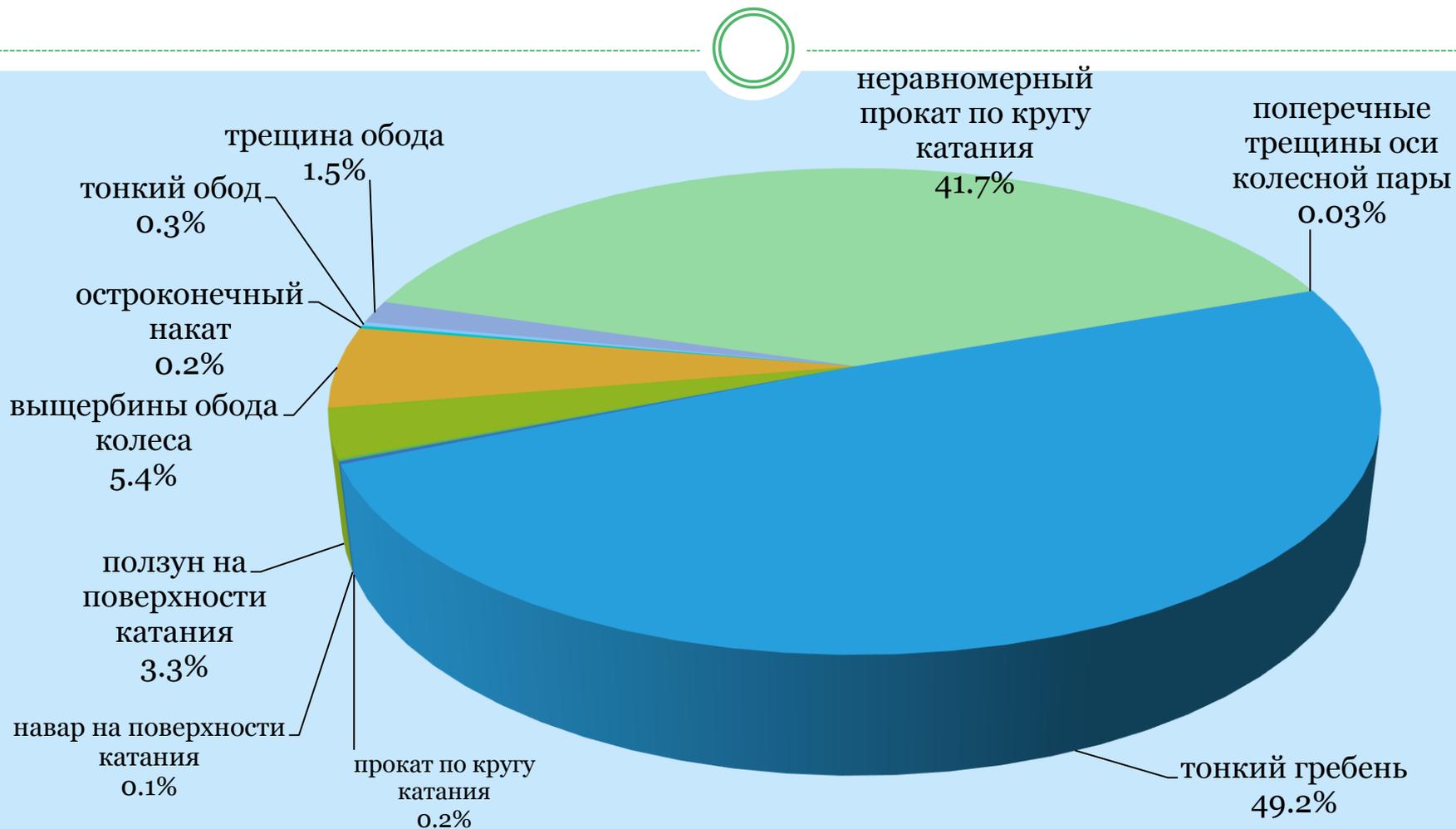
1 - местное уширение обода, сужение или смятие фаски; 2 - неравномерный круговой наплыв на фаску; 3 - местное уширение дорожки качения; 4, 5 - закатавшийся ползун; 6 - закатавшийся «навар».



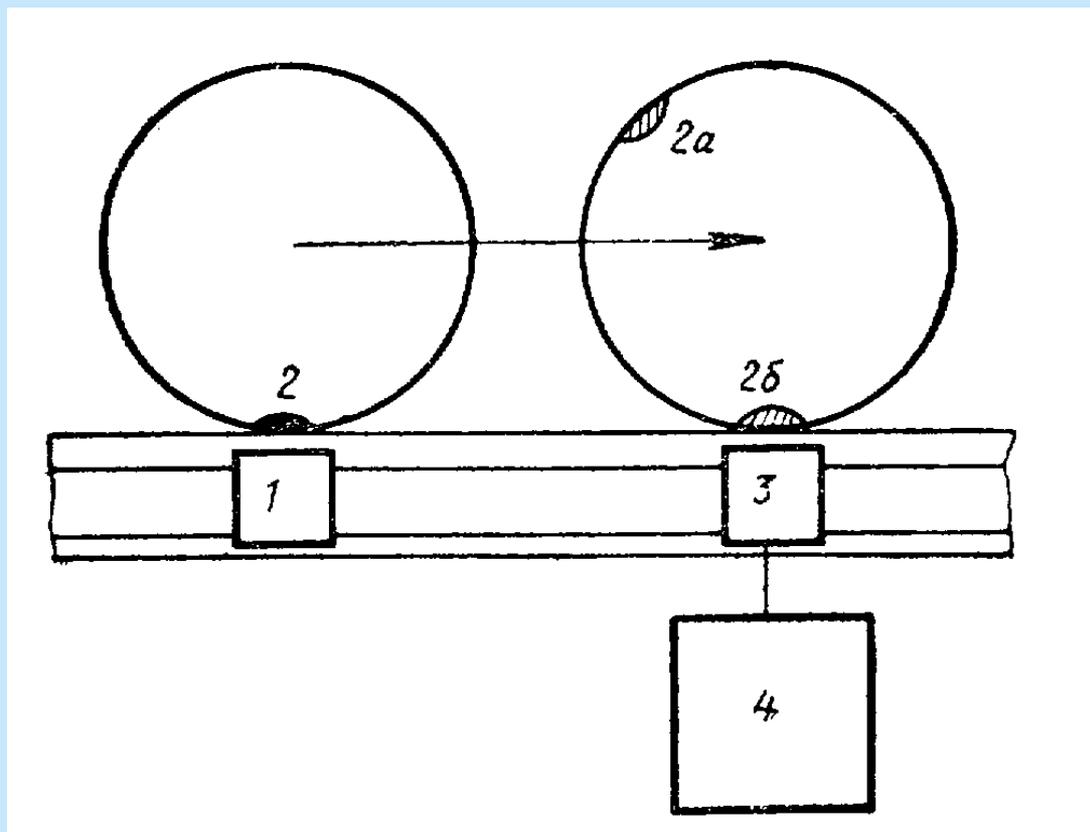
Отказы вагонов за период 2015 года



Неисправности колесных пар на период 2015 года

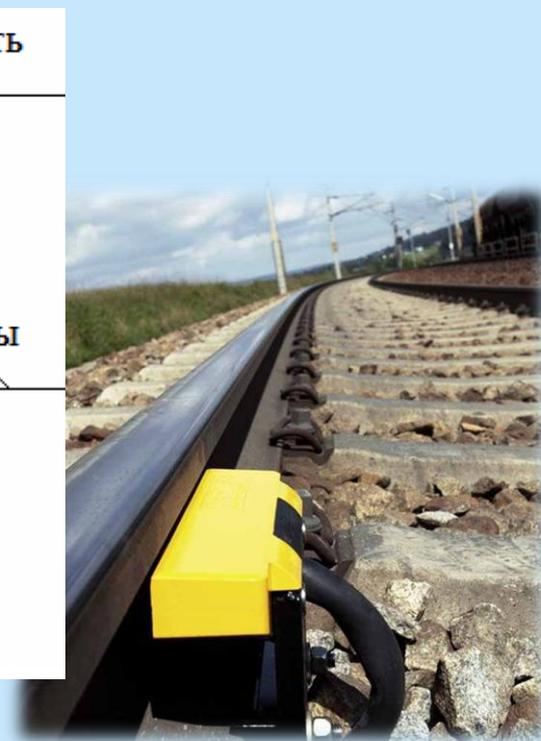
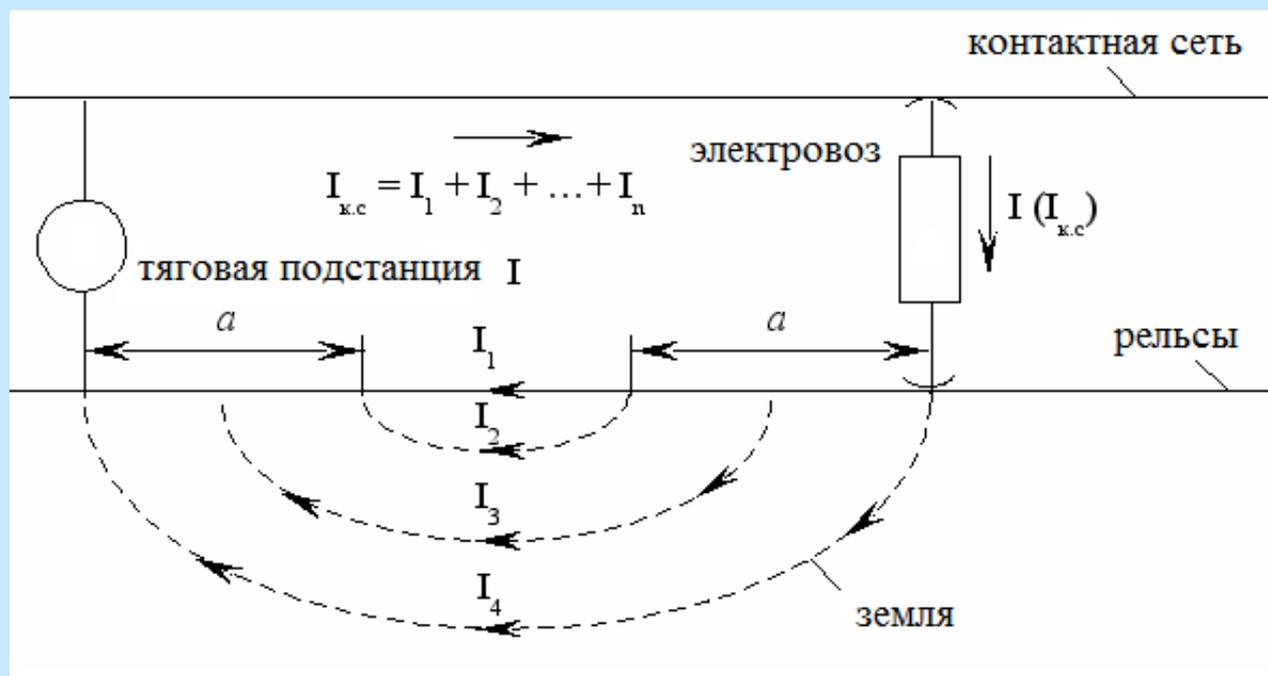


Известен путевой индикатор юза колеса (SU 370103, МПК В 61k 9/12. – Ю.В. Зыков, Е.В. Глаголев. Путевой индикатор юза колеса. – Оpubл. 15.02.1973. Бюл. №11), состоящий из намагничивающего устройства 1, приемника 3 и регистратора 4.

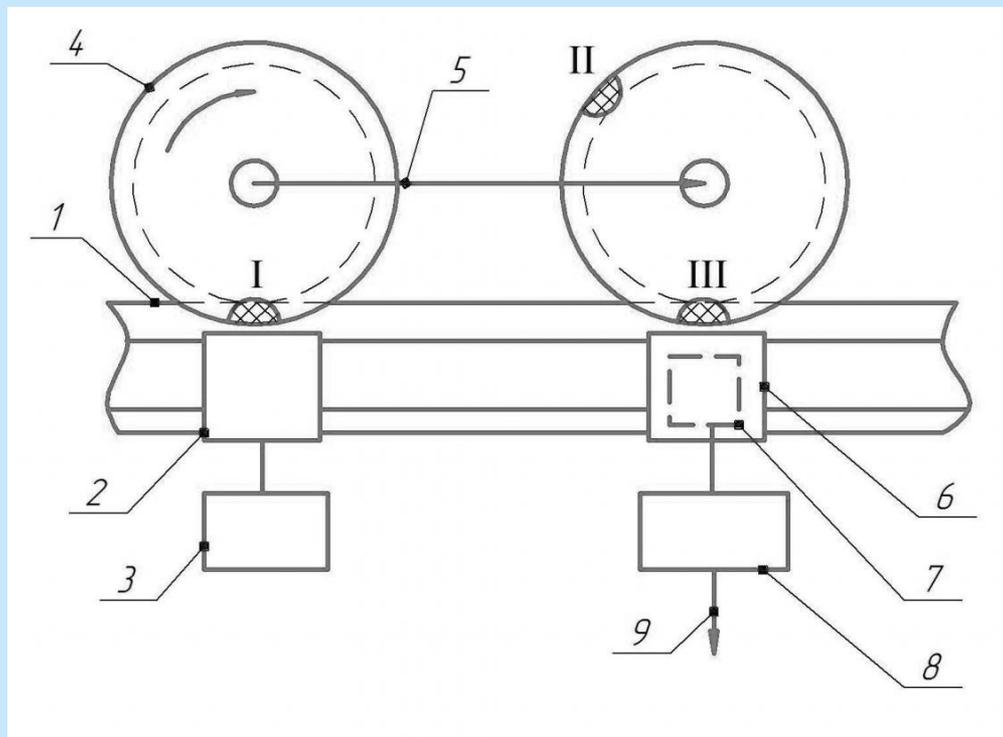


Недостатком данного устройства является высокий уровень ложных сигналов о наличии юза колеса.

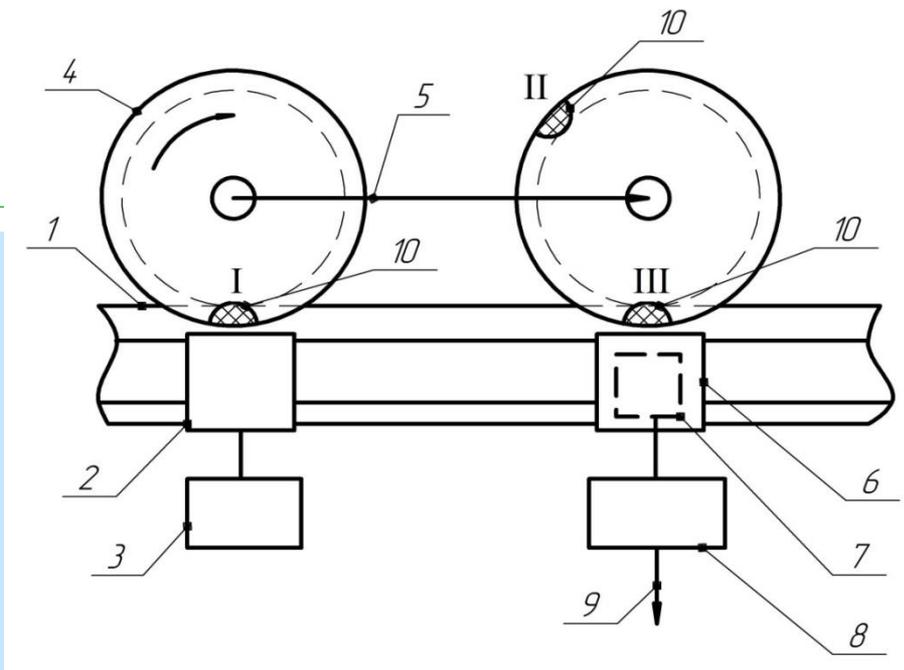
Его приемник улавливает любое изменение магнитного поля и подает сигнал на регистратор. Но из-за тяговых токов в рельсовой цепи, датчиков счета осей вагонов и других устройств на гребнях колес остается остаточная намагниченность, которая затрудняет обнаружение колес, скользящих по рельсу юзом и может являться ложным сигналом о наличии юза.



На данном рисунке изображена схема путевого индикатора юза колеса, в котором юз определяется предлагаемым способом.



Путевой индикатор юза колеса состоит из установленного на рельсе 1 намагничивающего устройства 2, подключенного к источнику переменного тока 3 частотой, не кратной 50 Гц. На расстоянии меньшем минимальной длины развертки колеса 4 по ходу движения 5 установлен приемник сигналов 6 с дешифратором 7 и регистратор 8, от которого поступает информация диспетчеру 9.



При прохождении гребня колеса 4 над намагничивающим устройством 2, в режиме реального времени, наносится кодированная метка I в виде переменного магнитного поля путем подачи переменного тока частотой не кратной 50 Гц в намагничивающее устройство 2.

Когда колесо 4 скользит по рельсу 1 юзом, намагниченный участок III остается над приемником 6, дешифратор 7 улавливает кодированную метку в виде переменного поля частотой равной частоте переменного тока в намагничивающем устройстве 2, и передает полученный сигнал на вход регистратора 8, с выхода которого на пульт диспетчера станции 9 поступает информация о наличии юза.

Если колесо 4 катится по рельсу 1, то участок колеса II, намагниченный устройством, при прохождении колеса над приемником 6 сместится относительно зоны контакта с рельсом 1 и на регистратор 8 сигнал не поступит.



Таким образом, внедрение нового способа определения юза колес на ходу движения поезда будет способствовать снижению уровня отказов вагонов по причине неисправностей колесных пар (а именно по причине ползунов, неравномерного проката), что

- 1) повысит уровень безопасности движения грузовых и пассажирских поездов
- 2) сократит затраты на плановые и текущие виды ремонта подвижного состава.