

Заявляемое изобретение относится к машиностроению, а именно к композиционным полимерным фрикционным изделиям, применяющимся в тормозных и фрикционных механизмах.

Прототипом заявляемого изобретения является фрикционное изделие, содержащее фрикционный элемент из полимерного композиционного материала, внутри которого размещены частицы оксидного и/или сульфидного типа и металлические титановые частицы, способные поглощать водород.

Существенные признаки прототипа "фрикционный элемент из полимерного композиционного материала, внутри которого размещены частицы оксидного и/или сульфидного типа" совпадают с существенными признаками заявляемого изобретения,

Износостойкость пар трения в тормозных и фрикционных механизмах, использующих фрикционные изделия по прототипу, также недостаточна из-за водородного износа. Кроме того, в процессе термических воздействий при эксплуатации изделий, металлические частицы могут выделять поглощенный водород, что дополнительно увеличивает износ фрикционной пары. Другим недостатком фрикционных изделий по прототипу являются повышенные требования к технологии их изготовления из-за пожароопасных свойств дисперсного титана.

Задачей, на решение которой направлено заявляемое изобретение, является повышение износостойкости фрикционной пары путем снижения водородного износа в процессе эксплуатации. Другими видами технического результата, получение которых может обеспечить заявляемое изобретение, является упрощение технологии получения фрикционных изделий, утилизация отработанных катализаторов гидрирования, расширение сырьевой базы производства фрикционных изделий.

Для достижения указанного технического результата во фрикционном изделии, включающем фрикционный элемент из полимерного композиционного материала, в котором размещены дисперсные частицы оксидного и/или сульфидного типа, частицы выполнены каталитически активными для гидрирования углеводородов, образующихся при деструкции полимерного связующего композиционного материала.

Существенные признаки заявляемого изобретения "частицы выполнены каталитически активными для гидрирования углеводородов, образующихся при деструкции полимерного связующего композиционного материала" являются отличительными от признаков прототипа.

Выполнение частиц каталитически активными позволяет снизить явление водородного износа посредством связывания водорода за счет гидрирования этим водородом углеводородов, образующихся при деструкции полимерного связующего. В результате предотвращается охрупчивание поверхностного слоя металла контртела фрикционной пары, уменьшаются его эрозии и шероховатости и улучшается износостойкость фрикционной пары.

Фрикционное изделие включает полимерный фрикционный элемент, изготовленный из фрикционного материала, представляющего собой композицию, содержащую полимерное связующее на основе каучуков, смол, их смесей, и различные порошкообразные наполнители (барит, сурик, глинозем и др.), в том числе волокнистые (асбест, стеклянные, полиарамидные волокна и др.). Внутри полимерного элемента размещены, например, посредством введения в исходную смесь компонентов перед смешением, последующим смешением в резиносмбсителе и формованием элемента, каталитически активные частицы. В качестве таких частиц могут использоваться дисперсные катализаторы гидрирования окисного или сульфидного типа, например алюмохромовые, окиснохромовые и др. Способом применения устройства является использование его в составе пары трения (фрикционной пары).

Применение во фрикционных изделиях катализаторов гидрирования других типов (например металлических, скелетных, сплавных) не дает указанного технического результата из-за чувствительности этих катализаторов к каталитическим ядам, содержащимся во фрикционных изделиях. Придание каталитических свойств частицам, имеющимся во фрикционном элементе, осуществляется известными методами, например их активацией перед смешением компонентов полимерной композиции.