

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

Аналогом заявляемого изобретения является фрикционное изделие, содержащее фрикционный элемент, внутри которого размещены частицы из композиционного полимерного фрикционного материала [1].

Существенные признаки аналога "фрикционное изделие, содержащее фрикционный элемент" совпадают с существенными признаками заявляемого изобретения.

Недостатком, аналога является невозможность изменения фрикционных характеристик изделия без изменения состава композиционного полимерного фрикционного материала, что затрудняет оперативное изготовление изделия с заранее заданными фрикционными характеристиками, требует значительных затрат на разработку изделий, соответствующих требованиям конкретных фрикционных механизмов.

Прототипом заявляемого изобретения является фрикционное изделие, содержащее фрикционный элемент, имеющий фиксированные одна относительно другой частицы из композиционного полимерного фрикционного материала [2].

Существенные признаки прототипа "фрикционное изделие, содержащее фрикционный элемент, имеющий фиксированные одна относительно другой частицы из композиционного полимерного фрикционного материала" совпадают с существенными признаками заявляемого изобретения.

Недостатком прототипа является невозможность изменения фрикционных характеристик изделия без изменения состава композиционного полимерного фрикционного материала, что затрудняет оперативное изготовление изделия с заранее заданными фрикционными характеристиками, требует значительных затрат на разработку изделий, соответствующих требованиям конкретных фрикционных механизмов.

Задачей, на решение которой направлено заявляемое изобретение, является улучшение потребительских свойств фрикционных изделий путем обеспечения возможности оперативного изготовления фрикционного изделия с заранее заданными фрикционными характеристиками, упрощения разработки изделий, соответствующих требованиям конкретных фрикционных механизмов.

Другими видами технического результата, получение которого может обеспечить заявляемое изобретение, являются:

- упрощение технологии изготовления фрикционных изделий;
- возможность прогнозирования фрикционных характеристик изделий.

Для достижения указанного технического результата во фрикционном изделии, содержащем фрикционный элемент, имеющий фиксированные одна относительно другой частицы из композиционного полимерного фрикционного материала, фрикционный элемент имеет дополнительные частицы из композиционного полимерного фрикционного материала, имеющего

различные с первыми частицами фрикционные характеристики.

Фрикционное изделие содержит фрикционный элемент, выполненный в виде совокупности зафиксированных друг с другом (например, склеиванием, приформовкой и др.) частиц, каждая из которых изготовлена из композиционного полимерного фрикционного материала, обладающего определенными фрикционными свойствами, определяющими фрикционные характеристики частиц (например, коэффициент трения и др.). Различные частицы изготавливаются из различных по фрикционным свойствам материалов, при этом во фрикционном материале содержится не менее, чем два вида частиц, отличающихся друг от друга фрикционными характеристиками. Частицы могут как непосредственно контактировать друг с другом (при этом промежутки между ними могут быть заполнены фиксирующим частицы материалом), так и быть разделенными слоем фиксирующего материала. В качестве фиксирующего материала могут использоваться различные связующие клеи как обладающие, так и не обладающие фрикционными свойствами. Возможна фиксация частиц за счет их приформовки друг к другу (например, за счет термопластичных свойств, адгезии и др.). Фрикционные характеристики фрикционного элемента при этом будут соответствовать усредненным характеристикам частиц и зависеть от количественного соотношения различных по фрикционным характеристикам частиц в элементе.

Изготавливается фрикционное изделие может следующим образом.

Предварительно отдельно изготавливаются несколько видов композиционных полимерных фрикционных материалов, отличающихся по своим фрикционным свойствам. Затем эти материалы диспергируются во фрикционные частицы необходимого размера. Далее эти частицы в необходимом соотношении между собой смешиваются друг с другом и, при необходимости, с фиксирующим материалом (связующим, клеем и т.п.), после чего осуществляется формование, термообработка (при необходимости) и механическая обработка. Далее известными методами изготавливают фрикционное изделие.

При эксплуатации заявляемого фрикционного изделия его фрикционные характеристики будут зависеть от фрикционных характеристик частиц, из которых изготовлен фрикционный элемент, и их количественного соотношения. При этом имеется возможность, меняя количественное соотношение частиц, обладающих разными фрикционными характеристиками, менять фрикционные характеристики изделия в целом и прогнозировать их. Это упрощает задачу разработки изделий с заранее заданными характеристиками, упрощает технологию производства фрикционных изделий, сообщает ей гибкость в перестройке на выпуск изделий с другими фрикционными свойствами.