

Изобретение относится к смазочным материалам, используемым, в частности, в тяжело нагруженных резьбовых соединениях при высокой температуре до 400°C в агрессивной среде.

Наиболее близким к заявляемому изобретению по составу является смазка для узлов трения скольжения [1], включающая следующие компоненты, мас. %:

Минеральное масло	30-49
Аэросил, модифицированный органохлорсиланом	3-4
1-п-Нитрофенил-1,3-диокси- 2-аминопропан	0,5-2
Дисульфид молибдена	до 100 %.

Известная смазка при высокой температуре имеет высокие антифрикционные свойства, соединение легко разбирается после работы при температуре 400°C и выше.

Однако при температуре выше 200°C минеральное масло разлагается, а твердый остаток имеет низкую адгезию к поверхности металла, что резко уменьшает время работы узла трения при высокой температуре. Кроме того, высокое содержание дисульфида молибдена повышает стоимость и дефицитность смазки.

В основу изобретения поставлена задача создать такую смазку для узлов трения скольжения, новый состав которой позволил бы обеспечить получение смазки в виде устойчивой пластичной суспензии с высокой адгезией к поверхности металла, что дало бы возможность увеличить время работы узла трения при высокой температуре при одновременном снижении стоимости смазки.

Поставленная техническая задача решается тем, что в состав смазки, содержащей дисульфид молибдена и аэросил, дополнительно введены графит, каолин, противозадирная присадка и дисперсионная среда при следующем соотношении компонентов, мас. %:

Дисперсионная среда	20-80
Графит	10-55
Дисульфид молибдена	2-15
Аэросил	3-4
Каолин	4-8
Противозадирная присадка	1-2.

При этом дисперсионная среда содержит масло приборное, нигрол и фторхлоруглеродную жидкость в соотношении 1 : 1, 6 : 2.

Кроме того, противозадирная присадка состоит из смеси изомеров: 1,4-бисбензолсульфониламидо-2-диизопропоксифосфорилбензол и диизопропил-11-(4-бензолсульфониламидо)фенол-11-(бензолсульфонил)амидофосфат, взятых в соотношении 9 : 1.

Данную смазку готовят в следующем порядке. В приборном масле диспергируют аэросил и присадку, к смеси твердых компонентов прибавляют приготовленную суспензию аэросила, нигрола и фторхлоруглеродную жидкость 13ФМ. Все компоненты тщательно перемешивают в течение 4ч при температуре 65 - 80°C до получения однородной суспензии.

Конкретный пример использования смазки.

Смазка следующего состава: дисперсионная среда - 40%, графит - 33%, дисульфид молибдена -

8%, аэросил - 3%, каолин - 6%, присадка - К 1% использовалась в резьбовом соединении байонетного затвора реактора синтеза двуокиси хрома, которое имеет следующие параметры:

- резьба дюймовая треугольная, шаг 12,7мм, диаметр 584мм, высота 200мм;

- удельная нагрузка в резьбовом соединении $4 \cdot 10^4$ Па (450кг/см²);

- режим работы периодический;

- время действия нагрузки - 44 - 56ч с момента загрузки реактора до окончания синтеза;

- температурный режим: 12ч нагревание 20 - 400°C, 24 - 36ч - проведение синтеза при 400°C, 8ч - остывание 400 - 80°C.

Возможен контакт резьбового соединения байонетного затвора с газом, образующимся в ходе реакции, который имеет следующий состав, об. %:

Кислород	80
Пары перегретой воды	15
Пары хромовых кислот	5.

Однократное введение смазки в резьбовое соединение байонетного затвора после проведения синтеза образует на поверхности равномерное тонкое покрытие серого цвета, выполняющее в последующем роль твердой смазки. После нанесения смазки было проведено 5 синтезов по 56ч, при этом отклонений технологических параметров от нормы не наблюдалось. Открывание и закрывание байонетного затвора осуществлялось плавно, без применения чрезмерных усилий. Состояние твердого смазочного слоя после разборки резьбового соединений удовлетворительное.

Использование в аналогичных условиях смазки-прототипа позволило провести 3 синтеза, после чего потребовалось повторное смазывание из-за обнажения поверхностей трения и возникновения опасности заедания байонетного затвора.

Таким образом, заявляемая смазка в сравнении с прототипом позволяет увеличить время работы реактора и снизить трудовые затраты на его обслуживание.