

УДК 006.91

РАЗРАБОТКА ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ И КОНЦЕПЦИИ МЕТРОЛОГИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ НА ПРИМЕРЕ РЕДУКТОРОВ

Алина Эдуардовна Дмитриева

Магистр 1 года,

кафедра «Метрология и взаимозаменяемость»

Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана

Научный руководитель: А.С. Комшин

кандидат технических наук, доцент кафедры «Метрология и взаимозаменяемость»

Как мы все знаем, редуктор — главный элемент, который преобразует крутящий момент, что позволяет передавать мощность механической передачи на двигатель. В настоящее время редукторы применяются во всех областях промышленности. Наибольшее распространение в промышленности получили планетарные редукторы и цилиндрические редукторы, выполненные по схеме взаимного расположения электродвигателя и выходного вала. Такие механизмы пригодны для использования в умеренных климатических условиях, при установке в помещении или на открытом воздухе под навесом.

В соответствие с ГОСТ 20911-89 выделяется несколько показателей качества технического диагностирования – это продолжительность, достоверность, полнота контроля состояния и глубина поиска места отказа. Техническое состояние редуктора, как и любого механизма в целом определяется состоянием отдельных его частей, таким образом, для достоверного выявления работоспособности редуктора в первую очередь потребуется выбрать параметры диагностирования (узлы редуктора и их типовые дефекты). Помимо верного определения параметров диагностики, обязательным условием корректной оценки текущего технического состояния редуктора/мультипликатора, является наличие высокочувствительных измерительных приборов, способных измерять в широком диапазоне и обладающих развитым математическим аппаратом.

В процессе данной научно-исследовательской работы было выяснено, что на основе проведенного анализа нормативно-технической документации, публикаций (как российских, так и иностранных), патентов, можно сказать, что разработки в данной тематике ведутся, но не в комплексной системе, а только для определения одного конкретного параметра (чаще всего вибрации). Был проведен анализ систем вибродиагностики, а также датчиков температурных измерений для дальнейшего проектирования системы (стенда). Был представлен проект новых контактных датчиков силы (магнитный датчик магнитоанізотропного типа) и изучается возможность их применения в проектируемую систему измерений. Было проведено исследование по визуальному контролю смазочного материала и анализ продуктов изнашивания включений в смазочный материал для дальнейшей проработки и внедрения в разрабатываемую систему. В дальнейшем планируется более тщательная проработка данной темы и последующая разработка по созданию конструкторской части измерительного стенда.

Литература

1. Алешин А.К., Барсуков И.Б., Кульбачная М.О. Способ диагностирования зубчатых редукторов // Патент РФ 2035714, 1995. 93018969/28

2. *Булгаков Виктор Николаевич*. Способ тепловой диагностики механических редукторов // Патент РФ 2043614, 1995. 93052104/28
3. *Беломесяцев Б.В., Левченко В.И., Тюльченко А.М.* Способ контроля износа зубьев колес одноступенчатого редуктора // Патент РФ 1647222, 1991. 4648924/28
4. *Степанов А.Е., Твердохлебов В.А.* Способ определения технического состояния редуктора // Патент РФ 2257560, 2005.
5. ГОСТ 20911-89 Техническая диагностика. Термины и определения