

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Шичёва Павла Сергеевича

на тему: «Определение предельных состояний ресурсопределяющих узлов промышленных консольных центробежных насосных агрегатов методом анализа спектров тока их электродвигателей», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.02.13 – Машины, агрегаты и процессы (нефтегазовая отрасль)

В современных условиях ужесточения требований к промышленной безопасности на объектах нефтегазовой отрасли, крайне важным является контроль состояния эксплуатируемого оборудования методами технической диагностики. На нефтяных и газовых промыслах эксплуатируется множество единиц консольных центробежных насосных агрегатов (ЦНА), требующих проведение контроля их состояния в процессе работы. Применительно к таким машинам, одним из наиболее перспективных является электромагнитный метод диагностики, основанный на анализе параметров спектров тока двигателей агрегатов. При наличии множества разработок по отмеченному методу весьма актуальной остается задача разработки указаний по определению корректных граничных значений диагностических параметров по классам состояний объекта контроля как при новых обследованиях машин так и при продолжительном мониторинге с учетом отклонений их рабочих характеристик.

В процессе исследования на основании обобщения существующего опыта разработки и применения методик диагностики насосного оборудования по параметрам спектров тока автором поставлен эксперимент, по результатам которого удалось соотнести электрические диагностические параметры в спектрах тока и параметры вибрации на консольном ЦНА, соответствующие разным состояниям подшипников качения и разным значениям нарушения центровки валов. Такой результат позволяет установить границы зон классов состояний узлов агрегата по токовым диагностическим параметрам в соответствии с действующими нормами на вибрацию машины.

Также в работе при помощи имитационной модели консольного ЦНА обоснованы оценки изменения токовыми диагностическими параметрами своих значений при отклонении напора насоса, что наблюдается в процессе регулирования его производительности, и при проведении мониторинга на однотипных насосах других мощностей.

Важным этапом работы является разработка методики, основанной на полученных результатах исследований и предназначенной для их практической реализации на промышленных площадках.

