

ОТЗЫВ НА АВТОРЕФЕРАТ ДИССЕРТАЦИИ

Шичёва Павла Сергеевича

на тему «ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ СОСТОЯНИЙ РЕСУРСОопределяющих узлов
ПРОМЫСЛОВЫХ КОНСОЛЬНЫХ ЦЕНТРОБЕЖНЫХ НАСОСНЫХ АГРЕГАТОВ МЕТОДОМ
АНАЛИЗА СПЕКТРОВ ТОКА ИХ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ», представленной на соискание
ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.02.13 – Машины,
агрегаты и процессы (нефтегазовая отрасль)

Наличие жесткой связи между валами насоса и электродвигателя консольных центробежных насосных агрегатов в случае жесткого их соединения приводит к возникновению колебаний тока статора электродвигателя с частотой и амплитудой, определяемых нарушениями геометрии механической связи и износом подшипников. Поэтому рассматриваемые в диссертации Шичёва П. С. вопросы определения влияния дисбаланса, биений и несоосности соединений валов насоса и электродвигателя, в том числе вызванных износом или разрушением подшипников, на спектральный состав тока статора, для последующего решения задачи диагностики состояния насосного агрегата, следует считать актуальными.

Работа построена по классической схеме и включает разработку имитационной модели электротехнического комплекса насосного агрегата при питании электродвигателя от идеального источника синусоидального напряжения, получение математических зависимостей для количественной оценки диагностических признаков, проведение эксперимента на опытной установке.

Научная новизна заключается в установленных автором корреляционных зависимостях диагностических признаков, а именно кратности амплитуды информационных гармоник тока к амплитуде первой гармоники, и предложенном подходе к установлению порогового значения диагностического признака. Приведены результаты исследований, выполненных на имитационной модели насосного агрегата и экспериментально на действующем стенде, что позволило реализовать цель работы и подтвердить достоверность полученных результатов.

К новым инженерным решениям может быть отнесена предложенная соискателем «методика определения предельных состояний сопряжений валов и подшипников качения консольных ЦНА, включающая в себя порядок проведения, рекомендации и предложения по аппаратурному обеспечению мобильных и полустационарных измерительных систем».

Замечания по автореферату

1. В автореферате отсутствует количественная оценка достоверности математической модели насосного агрегата, представленной на рис. 1.2, выполненная путем сравнения результатов моделирования и экспериментов, проведенных автором на стенде, описанном в автореферате. Оценка адекватности, представленная на с. 16, 17 автореферата, является косвенной, так как сделана на основе данных ранее выполненного исследования, и не содержит значений погрешности результатов моделирования по сравнению с данными эксперимента.

