

**ВИДЫ НЕИСПРАВНОСТЕЙ ЭЛЕМЕНТОВ
ГАЗОПЕРКАЧИВАЮЩИХ АГРЕГАТОВ
В ГАЗОТРАНСПОРТНЫХ СИСТЕМАХ, МЕТОДЫ
ИХ ВЫЯВЛЕНИЯ И УСТРАНЕНИЯ**

*Белорусский национальный технический университет,
г. Минск, Республика Беларусь*

Научный руководитель: ст. преподаватель Орлова Е. П.

Основные причины отказов механической части ГПА: повреждения, дефекты, неисправности подшипников, зубчатых передач. К наиболее характерным повреждениям подшипников ГПА следует отнести возникновение на поверхности рисок, натиров, царапин, задиров, трещин и выкрашиваний, подплавления и выплавки баббита. На рис. 1. представлен подшипник ГПА с разрушением.

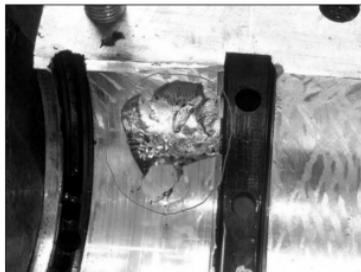


Рис. 1. Разрушение баббитового слоя опорного подшипника центробежного нагнетателя ГПА

Отколовшиеся куски попадают в зазор и маслосистему, нарушая нормальную работу агрегата. В подшипнике с поврежденным вкладышем не может образоваться нормальный масляный слой, в результате чего происходит контакт шейки с вкладышем. Неисправности подшипников могут быть зафиксированы и выявлены различными методами вибродиагности-

ки и визуального контроля. Основной причиной отказов зубчатых передач, является усталость поверхностных слоев, приводящая к локальным повреждениям поверхности в виде выкрашивания, отслаивания отдельных частиц материала.

Питтинг зубьев колес редукторов ГПА в первую очередь возникает в полюсной зоне и на головке зуба. Это свидетельствует о перекосе и смещении валов редуктора, повышенных динамических нагрузках в зацеплении. При выкрашивании происходит засорение масла частицами износа.

Борозды при заедании зубьев не возникают в зоне полюсной линии, т.к. там отсутствует относительное скольжение поверхностей зубьев. При заедании от поверхности зубьев отделяются частички металла, засоряющие масло.

При пластическом деформировании направление действия сил трения таково, что на поверхности ведущего колеса в полюсной зоне образуется впадина, а на ведомом - выступ.

Отслаиванию подвержены зубья азотированных колес редукторов ГПА у торца и у проточки между полушевронами - в зонах перенасыщения азотом.

Трещины обычно начинаются у корня зуба, в местах максимальных напряжений, и распространяются вглубь и вдоль зуба до тех пор, пока не произойдет окончательная поломка. Затем отламывающиеся куски металла попадают в зацепление и вызывают силовой излом других зубьев.

Исходя из анализа большинство дефектов механической части ГПА характеризуются неудовлетворительным состоянием рабочих поверхностей трибосопряжений и связаны прежде всего с износными, усталостными и другими процессами, сопровождающими внешнее трение металлических поверхностей.