

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ ВЫДАВЛИВАНИЯ-ПРЕССОВАНИЯ

Михаил Владимирович Мамаев

Аспирант 2 года, очная форма

Российская Федерация, г. Рыбинск, ГОУ ВПО «Рыбинская государственная авиационная технологическая академия имени П.А. Соловьёва», кафедра «Обработка материалов давлением»

Научный руководитель: А.С. Матвеев,

доктор технических наук, профессор кафедры «Обработка материалов давлением»

В авиационном двигателестроении находят широкое применение компрессорные лопатки ГТД, надёжность работы которых при эксплуатации двигателей в значительной мере определяется технологией их изготовления. При этом качество и надёжность лопаток закладываются уже на начальных стадиях их производства – изготовлении заготовок лопаток компрессоров ГТД горячим выдавливанием.

Следует отметить, что производственный опыт серийного изготовления заготовок лопаток компрессоров ГТД показывает, что сбой технологического процесса выдавливания, выражающийся в возникновении факторов нарушающих оптимальные условия деформирования исходной заготовки, приводит, в отдельных случаях, к снижению усталостной прочности готовых лопаток.

Имеющиеся математические модели и рекомендации не позволяют прогнозировать результаты и управлять процессом, поэтому в данной работе предложена одна из моделей, позволяющая избавиться от указанных выше недостатков, а также управлять процессом за счет изменения и оптимального подбора технологических параметров.

Данная модель должна позволять исследовать деформированное состояние и проводить его анализ в комплексе с напряженным состоянием. Это, в конечном итоге, позволит повысить механические, а, следовательно, и служебные свойства заготовок лопаток получаемых выдавливанием. Поэтому разработка и исследование математической модели процесса выдавливания, оптимизация его технологических параметров при изготовлении заготовок лопаток ГТД является актуальной.

Общей же целью проводимых исследований является создание базы для компьютерных программ на основе математического

моделирования процессов выдавливания-прессования, позволяющих решать вопросы отмеченные выше.