

УЛУЧШЕНИЕ КАЧЕСТВА ИСХОДНОГО МАТЕРИАЛА – ОСНОВА ПОВЫШЕНИЯ НАДЕЖНОСТИ ДЕТАЛЕЙ И УЗЛОВ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ И ДВИГАТЕЛЕЙ

Александрова А.В., Кретинина М.Ю.

Научный руководитель – к.т.н., доцент Глушченков В.А.

Самарский государственный аэрокосмический университет имени академика
С.П. Королева

Основой авиакосмической техники является металл. От его исходного качества во многом зависит надежность летательного аппарата и двигателя.

Существует множество физических методов воздействия на жидкий, кристаллизующийся металл с целью повышения его качества: структуры, механических свойств.

В докладе приведены результаты постановочных экспериментов по еще одному новому физическому методу воздействия на жидкий металл – воздействию на него импульсным магнитным полем высокой напряженности.

Установлены следующие факторы такого воздействия: наведенные вихревые токи, как дополнительные внутренние источники тепла, и электродинамические усилия, приводящие к возникновению металлопоточков. Воздействие этих факторов увязано во времени с кривой охлаждения сплава. Таким образом, воздействие может осуществляться как на жидкий, так и на кристаллизующийся металл.

Спроектирована и изготовлена экспериментальная оснастка, разработана методика замера величин основных факторов воздействия ИМП на ЖКМ.

Оба фактора изменяют условия формообразования структуры: изменяют температурные поля, интенсифицируют процесс зарождения и развития зерен, их дробления.

В докладе приведены результаты металлографического анализа, протоколы механических испытаний образцов.

Проведенный поисковый эксперимент позволил:

Определить диапазон значений факторов воздействия ИМП на ЖКМ и по результатам металлографического анализа и механических испытаний установить факт такого положительного воздействия.