

вочные признаки – складки на внутренней поверхности, недоформовка панелей.

С целью недопущения этих явлений были разработаны конструкции штампов, которые обеспечивают изменение усилия деформирования по ходу пуансона.

В зависимости от конструкции штампа величина усилия по ходу пуансона может увеличиваться в 10 раз и выше от первоначального.

Проведены теоретические и экспериментальные исследования, которые позволили получить расчетные зависимости, используемые при проектировании штампов, и оптимизировать процесс термдеформирования. Выбор конструкции штампа определяется с учетом геометрических характеристик панелей.

Выявлено, что изготовление двухслойных сотовых панелей, содержащих три обшивки, две из которых перфорированные, и два слоя сотового заполнителя, возможно только деформированием в специально разработанных штампах.

Внедрение процесса термдеформирования сотовых панелей в разработанной конструкции штампа в производственных условиях позволило получить качественные детали для создаваемых изделий.

РАЗРАБОТКА ПНЕВМАТИЧЕСКОГО КЛЕПАЛЬНОГО МОЛОТКА С НИЗКИМ УРОВНЕМ ВИБРОАКТИВНОСТИ

Кирилин А.Н., Родин Н.П., Семененко Е.П., Вякин В.Н., Луканенко В.Г.
Завод «Прогресс»,
Самарский государственный аэрокосмический университет, г. Самара

В различных отраслях машиностроения широко используются универсальные и специализированные механизированные ручные машины. Они повышают производительность труда в 4-10 раз по сравнению с ручным трудом. Затраты на внедрение в эксплуатацию такого инструмента окупаются за короткий срок.

На предприятиях аэрокосмического комплекса широкое распространение получил ручной механизированный инструмент – клепальные пневмомолотки. Однако серьезным недостатком серийных пневмомолотков является высокий уровень вибраций, воздействующих на человека-оператора при приведении клепальных работ, что приводит к ухудшению состояния здоровья работающих (виброболезни) и снижению производительности труда. Положение усугубляется еще тем, что применяемые в настоящее время на аэрокосмических предприятиях

пневмомолотки в России сейчас практически не выпускаются, а старые, в связи с износом, имеют зачастую уровень вибраций выше предусмотренных санитарными нормами.

Пневмомолотки с динамически уравновешенным ударным механизмом нельзя выполнить по традиционной схеме с одной движущейся массой - ударником. Поэтому ударный механизм таких машин должен содержать либо два ударника, либо ударник и инерционный поршень. При этом сложно обеспечить устойчивость движения в широком диапазоне изменения внешних условий и надежный запуск пневмомолотков при произвольных положениях ударника и поршня.

Во вновь разработанной машине в качестве второй инерционной массы используется ствол, установленный в корпусе с возможностью продольного перемещения. Газораспределение осуществляется стволом при его перемещении так, что устойчивость работы машины обеспечивается автоматически.

При создании нового молотка была выбрана расчетная схема конструкции, разработана методика его расчета, которая позволила выбрать необходимые геометрические размеры, массы ходовой части и воздухо-распределение в ней. В результате были сконструированы и изготовлены опытные образцы нового инструмента, проведена его экспериментальная доводка в условиях производства. Проведенные испытания на специальном стенде, а также при клепке человеком – оператором с замером виброскорости на рукоятке показали, что уровень вибраций не превышает 106 дБ на частоте 125 Гц, что ниже нормативных значений. На других частотах уровень виброскорости еще ниже. Это позволяет сделать вывод о целесообразности производства разработанного типа клепального пневмомолотка.

СОЗДАНИЕ ПАССИВНОЙ СИСТЕМЫ ВИБРОЗАЩИТЫ ВЫСОКООБОРОТНОГО РУЧНОГО ИНСТРУМЕНТА ВРАЩАТЕЛЬНОГО ДЕЙСТВИЯ

Кирилин А.Н., Родин Н.П., Семененко Е.П., Луканенко В.Г., Вякин В.Н.
Завод «Прогресс»,
Самарский государственный аэрокосмический университет, г. Самара

В различных отраслях промышленности нашел широкое применение ручной механизированный инструмент вращательного действия типа пневмошлифовальных машин. Однако зачастую при работе с таким инструментом наблюдается высокий уровень вибраций, передаваемый с рукоятки к человеку-оператору. Причинами этого может быть несовме-