



Магнитно-импульсная установка для сборочных операций

Формирование неразъемных соединений трубчатых или профильных деталей между собой или с ответными деталями путем обжима или раздачи магнитным полем

В основе технологии лежит принцип преобразования электрической энергии в работу деформации за счёт явления электромагнитной индукции.

На металл оказывается воздействие импульсным электромагнитным полем, в результате чего в металле возникают вихревые токи. Взаимодействие этих токов с током индуктора-инструмента приводит к возникновению сил отталкивания, которые деформируют металл так, что усилие возникает непосредственно в нем. Отсутствие физического контакта инструмента с заготовкой позволяет сохранить качество поверхности изделия, в том числе – защитного покрытия. Высокая скорость деформации металла в магнитном поле приводит к его сверхтекучести, благодаря чему возможен обжим на ответные детали сложного профиля, выполненные в том числе из хрупких материалов, таких как пластик, керамика и стекло.

ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

Различные отрасли промышленности (автомобильная, оборонная, электронная, мебельная, и др.), где требуется:

- соединение трубчатых заготовок методом обжима
- соединение металлических и неметаллических элементов изделия
- сборка кабельных соединений
- фиксация тросов и канатов соединительными втулками
- фиксация торцевых заглушек в трубчатых заготовках
- установка трубчатых заготовок внутри ответной детали методом развальцовки раздачей

КОНКУРЕНТНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА

- Возможность обработки деталей с нанесенными покрытиями за счет отсутствия физического контакта с инструментом
- Низкий уровень нагрева заготовок в процессе обработки (алюминий - до 100 °С, сталь - до 250 °С)
- Снижение себестоимости изделий за счет исключения расходных материалов (заклепки, саморезы, клей и т.п.)
- Цифровая система управления, позволяющая работать как в ручном, так и в автоматическом режиме
- Наличие функции самодиагностики неисправностей установки
- Мобильность установки
- Низкая потребляемая мощность
- Быстрая переналадка
- Высокий потенциал автоматизации производственного процесса за счет модульной конструкции установки

Больше научно-технических разработок на сайте ctt.etu.ru

Контакты Центра трансфера технологий СПбГЭТУ «ЛЭТИ»: +7 (812) 234-24-84, ctt@etu.ru

СТАДИЯ РАЗРАБОТКИ

- Разработаны два полнофункциональных образца:
 - «Инмаг-01» малой энергоемкости
 - «Инмаг-02М» средней энергоемкости
- Проведены испытания в лабораторных условиях на реальных образцах изделий
- Ведутся ресурсные испытания установки

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Образец малой энергоемкости «Инмаг-01»:

- энергия импульса: от 1,5 до 2,5 кДж
- мощность: 300 Вт
- производительность: 4 имп/мин
- габаритные размеры (ДхШхВ): 800х400х400 мм
- масса: 40 кг
- максимальная толщина заготовки: сталь – 1 мм, алюминий – 2 мм

Образец средней энергоемкости «Инмаг-02М»:

- энергия импульса: от 4 до 15 кДж
- мощность: 2000 Вт
- производительность: 4 имп/мин
- габаритные размеры (ДхШхВ): 900х920х1800 мм
- масса: 200 кг
- максимальная толщина заготовки: сталь – 2 мм, алюминий – 5 мм



Образец установки малой энергоемкости «Инмаг-01»



Образец установки средней энергоемкости «Инмаг-02М»

ПРАВОВАЯ ОХРАНА

Патент на изобретение № 2800482 «Магнитно-импульсная установка для выполнения сборочных операций»

Больше научно-технических разработок на сайте ctt.etu.ru

Контакты Центра трансфера технологий СПбГЭТУ «ЛЭТИ»: +7 (812) 234-24-84, ctt@etu.ru