

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПОВЕРХНОСТНО-ПЛАСТИЧЕСКОГО ДЕФОРМИРОВАНИЯ

Сайфуллин Ильмир Радикович

магистрант, кафедра автоматизации технологических процессов Уфимского государственного технического авиационного университета, РФ, г. Уфа

Султанмуратова Виля Юнусовна

магистрант, кафедра автоматизации технологических процессов Уфимского государственного технического авиационного университета, РФ, г. Уфа

Хасанов Наиль Салаватович

магистрант, кафедра автоматизации технологических процессов Уфимского государственного технического авиационного университета, РФ, г. Уфа

Количество способов ППД достаточно обширно, они достаточно изучены, и рекомендованы для конкретной технологической ниши. Преимущественно они внедрены в мелкосерийное производство. Рекомендации для внедрения ППД без применения смазочно-охлаждающих средств это замена финишных процессов: тонкое точение, шлифование или полирование. При операциях ППД главное контролировать силовые параметры метода и режимы обработки, что необходимо для стабильности и достижения требуемого качества поверхностного упрочнения. Для контроля применяют образцы соответствующих форм и размеров.

В настоящее время сложно выделить для проектирования технологических операций обработки ППД конкретную методологию, позволяющей выбрать наиболее эффективный метод, а также назначить режимы обработки, обеспечивающие требуемое качество поверхностного слоя детали.

При выборе обработки ППД, которой могут подвергаться все поверхности деталей, и, причём эффективность упрочнения их одинакова, результаты обработки определяются режимами обработки соответствующих зон концентрации напряжений. Как показывает анализ литературы, одни и те же параметры качества поверхностного слоя можно получить, используя различные методы и режимы обработки ППД. Поэтому при выборе метода и режимов получается, как правило, множество вариантов.

Поэтому выбор метода и вида обработки ППД возможно осуществить исходя из: размеров детали; размеров и формы обрабатываемой поверхности; требуемых характеристик качества поверхностного слоя, обусловленных функциональным назначением поверхности; исходных характеристик качества обрабатываемого поверхностного слоя, полученных на предшествующей обработке и определяющих возможности для обработки детали ППД.

Окончательный выбор метода необходимо производить с учётом следующих критериев:

- 1) минимальная технологическая себестоимость;
- 2) наличие инструмента, оборудования и оснастки;
- 3) производительность.

При проектировании технологического процесса необходимо обеспечить выполнение следующих пунктов:

- 1) определение перечня поверхностей для обработки;
- 2) определение метода для обеспечения энергосиловых параметров и кинематических связей процесса ППД;
- 3) обоснование схемы упрочнения детали.

Входными параметрами выбора метода являются геометрические размеры детали, требования по упрочнению поверхностей детали, минимально допустимые энергосиловые параметры, обеспечивающие упрочнение детали и определяемые на основе физикомеханических и геометрических характеристик поверхности исходной детали, объем выпуска деталей, характеристика производственных условий реализации операции ППД деталей.

В качестве подходов выбор характеристик и режимов при ПДП можно выделить систематизированные таблицы энергетических, конструктивных и технологических возможностей, составляемых на основе данных, изложенных в технической литературе [2], или в виде создания «банка» методов ППД с использованием ЭВМ.

Список литературы:

1. Ежелев А.В. Бобровский И.Н. Лукьянов А.А. Анализ способов обработки поверхностно-пластическим деформированием // Фундаментальные исследования. – 2012. – № 6 (часть 3) – С. 642-646.
2. Сидорович Л.В. Фещенко А.С. Обработка деталей методом поверхностного деформирования. //Успехи современного естествознания. – 2011. – № 7 – С. 199-199.
3. Власов С. А. Упрочнение деталей поверхностным пластическим деформированием [Текст] / С. А. Власов, Т. А. Рыбинская // Студенческая наука XXI века : материалы VIII Междунар. студенч. науч.-практ. конф. (Чебоксары, 25 янв. 2016 г.). В 2 т. Т. 2 / ред.кол.: О. Н. Широков [и др.]. — Чебоксары: ЦНС «Интерактив плюс», 2016. — № 1 (8). — С. 56-57. — ISSN 2413-3825.
4. Санамян, В.Г. Упрочнение деталей машин поверхностным пластическим деформированием: Учебное пособие / В.Г. Санамян. – Ростов н/Д: РГУПС, 2003. – 64 с.
5. Одинцов, Л.Г. Упрочнение и отделка деталей поверхностным пластическим деформированием: Справочник / Л.Г. Одинцов. – М.: Машиностроение, 1987. – 328