

## **Исследование методов повышения производительности глубокого сверления путем наложения вибраций на инструмент**

Магистерская работа на получение академической степени магистра по специальности 8.05050301 - Металлорежущие станки и системы. – Донбасская государственная машиностроительная академия. Краматорск, 2014.

Магистерская работа посвящена решению научно-технической задачи – исследованию методов повышения производительности глубокого сверления путем наложения вибраций на инструмент.

Для реализации цели работы решены следующие задачи: проведен анализ существующих систем обработки глубоких отверстий; исследованы пути интенсификации процесса глубокого сверления; разработана новая конструкция устройства для вибрационного сверления.

Исследование зависимости шероховатости поверхности отверстия от частоты вращения заготовки, при постоянной подаче сверла и частоте колебания сверла подтвердило целесообразность применения вибрационного сверления, которое повышает точность, качество и производительность обработки глубокого отверстия.

Выполнен анализ деформации элементов устройства, несущих сверло, на пиковых нагрузках во время проведения процесса глубокого сверления.

В технологической части дипломного проекта спроектировано устройство для вибрационного сверления, на типовой детали «втулка направляющая» рассмотрено влияние величины подачи и частоты колебаний инструмента, скорости вращения шпинделя на показатель шероховатости.

**Ключевые слова:**глубокое сверление, устройство для вибрационного сверления, эффективность, шероховатость отверстия.

## **Дослідження методів підвищення продуктивності глибокого свердління шляхом накладення вібрацій на інструмент**

Магістерська робота на отримання академічного ступеня магістра за спеціальністю 8.05050301 - Металорізальні верстати та системи. - Донбаська державна машинобудівна академія. Краматорськ, 2014.

Магістерська робота присвячена вирішенню науково-технічної задачі - дослідження методів підвищення продуктивності глибокого свердління шляхом накладення вібрацій на інструмент.

Для реалізації мети роботи вирішені наступні завдання: проведено аналіз існуючих систем обробки глибоких отворів; досліджено шляхи інтенсифікації процесу глибокого свердління; розроблена нова конструкція пристрою для вібраційного свердління.

Дослідження залежності шорсткості поверхні отвори від частоти обертання заготовки, при постійній подачі свердла і частоті коливання свердла підтвердило доцільність застосування вібраційного свердління, яке підвищує точність, якість і продуктивність обробки глибокого отвору.

Виконано аналіз деформації елементів пристрою, що несуть свердло, на пікових навантаженнях під час проведення процесу глибокого свердління.

У технологічній частині дипломного проекту спроектовано пристрій для вібраційного свердління, на типовий деталі «втулка спрямовуюча» розглянуто вплив величини подачі і частоти коливань інструменту, швидкості обертання шпинделя на показник шорсткості.

**Ключові слова:** глибоке свердління, пристрій для вібраційного свердління, ефективність, шорсткість отвору.

## **Research of methods to increase productivity deep hole drilling by applying vibration to the tool**

Master's thesis for a master's degree in an academic specialty 8.05050301 - Metal-cutting machines and systems. - Donbass State Engineering Academy. Kramators'k 2014.

Master's thesis is devoted to solving scientific and technical problems - the study of methods for increasing productivity of deep drilling by applying vibration to the tool.

To achieve the goal of work following tasks: an analysis of existing deep hole machining; explored ways to intensify the process of deep drilling; developed a new design of the device for vibration drilling.

Investigation of surface roughness, depending on the frequency of openings workpiece rotation at a constant feed rate of the drill and drill bit oscillations confirmed the feasibility of the drilling vibration, which improves the accuracy, quality and productivity of deep holes.

The analysis of the deformation of the unit bearing drill at peak loads during the process of deep drilling.

In the technological part of the graduation project designed device for vibration drilling on the model details "guide bushing" examined the effect of the supply and the oscillation frequency of the tool spindle speed for roughness.

**Keywords:** pecking, devices for vibration drilling, efficiency, rough holes.