

Исследование качества конструкций сборных инструментов для глубокого сверления

Магистерская работа на получение академической степени магистра по специальности 8.05050302 – Инструментальное производство. – Донбасская государственная машиностроительная академия. Краматорск, 2014.

Магистерская работа посвящена решению научно-технической задачи – исследованию качества конструкций сборных инструментов для глубокого сверления с целью повышения эффективности глубокого сверления путем совершенствования качества их конструкции.

Для реализации цели работы решены следующие задачи: проведен анализ условий и особенностей обработки глубоких отверстий; исследовано качество конструкций инструментов для глубокого сверления с применением квалиметрического подхода; исследованы силы резания при глубоком сверлении отверстий; предложена новая конструкция головки для глубокого сверления, которая может быть применена на любом машиностроительном заводе, которая позволит уменьшить результирующую нагрузку в 1.1 раза, увеличить долговечность направляющих пластин в 2 раза, повысить производительность сверления в 2 раза.

Выполнен статический и термический анализ новой конструкции головки для глубокого сверления, который показал, что максимальное напряжение, деформация, перемещение и температура, возникающая в процессе работы инструмента, соответствуют нормам.

Спроектирован прогрессивный технологический процесс изготовления головки для глубокого сверления $\varnothing 50$ мм, выбраны модели оборудования, оснастка, режущие и мерительные инструменты, необходимые для изготовления изделия, позволяющие снизить трудоемкость изготовления на 30% и снизить себестоимость обработки на 20%.

Ключевые слова: сверлильная головка, глубокое сверление, сборный инструмент, квалиметрия, качество конструкции, технологический процесс.

Дослідження якості конструкцій збірних інструментів для глибокого свердління

Магістерська робота на отримання академічного ступеня магістра за спеціальністю 8.05050302 – Інструментальне виробництво. – Донбаська державна машинобудівна академія. Краматорськ, 2014.

Магістерська робота присвячена вирішенню науково-технічної задачі - дослідженню якості конструкцій збірних інструментів для глибокого свердління з метою підвищення ефективності глибокого свердління шляхом вдосконалення якості їх конструкції.

Для реалізації мети роботи вирішені наступні завдання: проведено аналіз умов і особливостей обробки глибоких отворів; досліджена якість конструкцій інструментів для глибокого свердління із застосуванням кваліметричного підходу; досліджені сили різання при глибокому свердлінні отворів; запропонована нова конструкція головки для глибокого свердління, яка може бути застосована на будь-якому машинобудівному заводі, яка дозволить зменшити результуюче навантаження в 1.1 рази, збільшити довговічність напрямних пластин в 2 рази, підвищити продуктивність свердління в 2 рази.

Виконаний статичний і термічний аналіз нової конструкції головки для глибокого свердління, який показав, що максимальна напруга, деформація, переміщення і температура, що виникає в процесі роботи інструменту, відповідають нормам.

Спроектовано прогресивний технологічний процес виготовлення головки для глибокого свердління $\varnothing 50$ мм, обрані моделі обладнання, оснащення, ріжучі та обмірні інструменти, необхідні для виготовлення виробу, що дозволяють знизити трудомісткість виготовлення на 30% і знизити собівартість обробки на 20%.

Ключові слова: сверлильна головка, глибоке свердління, збірний інструмент, кваліметрія, якість конструкції, технологічний процес.

Research of quality precast tools for deep drilling

Master's thesis for a master's degree by specialty 8.05050302 –Tool production– Donbass State Machine Building Academy. Kramatorsk, 2014.

Master's thesis is devoted to solving scientific and technical problems - quality research designs tools for deep drilling in order to increase the efficiency of deep drilling by improving the quality of their design.

To achieve the aim of work solved the following tasks: an analysis of the conditions and characteristics of deep hole machining; investigated the quality of constructions tools for deep drilling using qualimetric approach; investigated the cutting forces during deep drilling holes; developed a new design of the drill head, which can be used on any machine-building plant, which will reduce the resulting load factor of 1.1, to increase the durability of the guide plates 2 times, improve drilling performance in 2 times.

Performed static and thermal analysis of a new design head for deep drilling, which showed that the maximum stress, strain, displacement and temperature occurring during operation of the tool conform to the standards.

Designed progressive technological process of manufacturing heads for deep drilling $\varnothing 50\text{mm}$, choose the model of equipment, tooling, cutting and measuring tools necessary for manufacturing products that reduce the complexity of manufacturing by 30% and reduce the prime cost of processing by 20%.

Keywords: drill head, deep-hole drilling, assembly tool, qualimetry, quality of construction, technological process.