



(19) KG (11) 417 (13) C2 (46) 31.03.2025

(51) B29C 37/00 (2025.01)

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АГЕНТСТВО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ И ИННОВАЦИЙ
ПРИ КАБИНЕТЕ МИНИСТРОВ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ (КЫРГЫЗПАТЕНТ)

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ к патенту Кыргызской Республики

(21) 20240002.1

(22) 25.01.2024

(46) 31.03.2025. Бюл. № 3

(71) (73) Зулпиеев Султанали Момунович (KG)

(72) Зулпиеев Султанали Момунович (KG)

Давидбаев Бахтиёрджон

Низамитдинович (UZ)

Файзиматов Баходир Нуманович (UZ)

Хусанов Юнусали Юлдашалиевич (UZ)

Абдивап кызы Урматайым (KG)

(56) RU 2369478 C1, 10.10.2009

(54) Способ сверления полимерных композиционных материалов

(57) Область использования: промышленное производство.

Задача: Обеспечить качество поверхности при сверлении полимерных композитов.

Сущность изобретения: Изобретение относится к области обработки материалов резанием, в частности к способам повышения производительности и качества сверления полимерных композиционных материалов (ПКМ). Заявленное изобретение позволит достичь высокое качество обработанных отверстий и повысить производительность при сверлении ПКМ. Результат достигается способом сверления полимерных композиционных материалов, заключающимся в том, что сверлу сообщают вращение и осевое перемещение с периодическим остановом осевого перемещения сверла, как минимум, в течение одного оборота сверла.

1 н. п. ф.

(19) KG (11) 417 (13) C2 (46) 31.03.2025

3

Изобретение относится к области обработки материалов резанием, в частности к способам повышения производительности и качества сверления полимерных композиционных материалов (ПКМ). Заявленное изобретение позволит достичь высокое качество обработанных отверстий и повысить производительность при сверлении ПКМ. Результат достигается способом сверления полимерных композиционных материалов, заключающимся в том, что сверлу сообщают вращение и осевое перемещение с периодическим остановом осевого перемещения сверла, как минимум, в течение одного оборота сверла.

Известен способ сверления ПКМ, при котором сверлу сообщают вращение и осевое перемещение (Степанов А. А. Обработка резанием высокопрочных композиционных полимерных материалов. - Л.: Машиностроение, Ленингр. отделение, 1987, с. 100).

Недостатками известного способа являются низкое качество обработанных отверстий, наличие сколов и разлохмачивай полимерных композиционных материалов в зонах входа и выхода сверла, низкая стойкость.

К причинам, препятствующим достижению указанного ниже технического результата при использовании известного способа, относится то, что не учитываются осевые или крутильные колебания режущего инструмента, обусловленные структурой ПКМ.

Наиболее близким к предложенному является способ вибрационного сверления отверстий, согласно которому сверлу сообщают вращение и осевое перемещение с наложением на него вынужденных осевых колебаний. Этот способ решает задачу повышения эффективности и качества сверления за счет облегчения условий стружкообразования, дробления сливной стружки и облегчения отвода ее из зоны резания путем сообщения инструменту вынужденных колебаний в осевом направлении (Дударев А. С., Свищев В. И. Способ сверления полимерных композиционных материалов. Патент РФ № 2369478).

К причинам, препятствующим достижению технического результата при использовании известного способа, относится то, что для создания осевых колебаний при сверлении на существующих металлорежущих станках требует специальных устройств, а на

4

станках с программной управления дополнительно возвратно-поступательного движения в осевом направлении, что отрицательно отражается на качестве обрабатываемых отверстий, в частности при сверлении ПКМ, - недовлетворительная шероховатость обработанной поверхности, имеют место сколы и разлохмачивай в зонах входа и выхода сверла из обрабатываемых отверстий.

Задачей заявляемого изобретения является улучшение качества обрабатываемых отверстий при сверлении.

Указанный технический результат достигается тем, что в предлагаемом способе сверления отверстий в полимерных композиционных материалах (ПКМ), при котором сверлу сообщают вращение и осевое перемещение с периодически остановом осевого перемещения сверла как минимум, в течение одного оборота.

Заявленный способ позволяет стабилизировать динамические характеристики процесса обработки, улучшить показатели качества обрабатываемых отверстий за счет дробления стружки, исключения с прессования при отводе стружки по канавкам сверла, улучшения отвода стружки особенно при обработке на автоматических линиях.

Указанные признаки являются отличительными и существенными, впервые применены при сверлении отверстий в ПКМ и позволяют получить новый технический результат, не присущий выявленным аналогам.

Таким образом, заявленное техническое решение соответствует критерию «изобретательский уровень», так как характеризуется новой совокупностью признаков не известным в уровне технике в данной области.

Использование указанных существенных признаков в совокупности с остальными позволяет получить указанный выше новый технический результат и решить поставленную техническую задачу.

Способ осуществляется в следующей последовательности.

Сверлу, закрепленному на станке, сообщают вращение и осевое перемещение и в процессе сверления периодически по заданной программе останавливают процесс осевого перемещения сверла, как минимум, в течение одного оборота сверла.

5

Эффективность предложенного способа сверления, по сравнению с известными аналогами, оценивалась по качеству обработанных отверстий и стойкостью сверла. Кроме того, при обработке изделий известными способами в зонах выхода сверла из обрабатываемого изделия визуально обнаружены сколы и разлохмачиваются.

При обработке с периодическим остановом осевого движения сверла указанные виды дефектов отсутствуют.

6

Таким образом, предложенный способ сверления обеспечивает по сравнению с прототипом повышение стойкости сверла и достижение качества обработанных отверстий.

Для заявленного способа в том виде, как оно охарактеризовано в формуле изобретения, подтверждена возможность его осуществления с помощью описанных средств и методов.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Способ сверления полимерных композиционных материалов, при котором сверлу сообщают вращение и осевое перемещение с наложением на него вынужденных осевых колебаний отличающихся тем, что с целью предотвращения заклинивания сходящей и спрессованной стружки из зоны реза-

ния в процессе сверления для их дробления периодически останавливают осевую подачу сверла, что приводит к разделению на мелкие части стружек, предотвращая заклинивание сходящей стружки между инструментом и отверстием, а также предотвращает спрессованные стружки.

Выпущено отделом подготовки официальных изданий