

повышение коэффициента использования металла и расширение областей применения чугунных деталей в высоконагруженных узлах.

Список литературы

1. Дудецкая Л.Р. Исследование параметров литейно-деформационной технологии получения высококачественных изделий из чугуна // Литейное производство. – 2010. – № 2. – С. 98–108.

2. Патент SU 996071 А1. Способ непрерывного литья чугунных заготовок.

3. Патент SU 996071 А1 Способ непрерывного литья чугунных заготовок. — Описание изобретения.

4. Мартьянов, Ю. В. Моделирование изгиба металлокорда перед намотом в деформирующих устройствах / Ю. В. Мартьянов // Исследования и разработки в области машиностроения, энергетики и управления : материалы XVII Междунар. науч.-техн. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых, Гомель, 27–28 апр. 2017 г. / М-во образования Респ. Беларусь, Гомел. гос. техн. ун-т им. П. О. Сухого ; под общ. ред. А. А. Бойко. – Гомель : ГГТУ им. П. О. Сухого, 2017. – С. 93-96

5. Бобарикин, Ю. Л. Тонкое волочение и свивка в металлокорд стальной латунированной проволоки / Ю. Л. Бобарикин, М. Н. Верещагин, Ю. В. Мартьянов. – Гомель : ГГТУ им. П. О. Сухого, 2018. – 304 с.

УДК 621

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕХАНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ДЕТАЛИ С ПРИМЕНЕНИЕМ ВЕРТИКАЛЬНО-ТОКАРНОГО СТАНКА HW 500 P

Фоменок М.Н. (аспирант)

*Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого
г. Гомель, Республика Беларусь*

Актуальность. Неотъемлемой частью производства является улучшение технологических процессов и внедрение их в производство [1]. В условиях современного обострения конкуренции предприятия вынуждены более интенсивно внедрять инновационные технологии [2]. В области обработки металлов резанием главные усилия направлены на сокращение основного и вспомогательного времени (61% производственных расходов) и экономию средств производства (оборудование, энергетические затраты).

Цель работы – провести технологический анализ эффективности механической обработки детали типа «стакан» с применением вертикально-токарного станка HW 500 P для усовершенствования технологического процесса, обеспечивающего повышение производительности и точности обработки, возникающие при назначении режимов резания на станке с ЧПУ.

Анализ полученных результатов. Современным этапом в машиностроении считается механическая обработка, включающая в себя комплексную обработку и имеющая как можно меньше операций.

Рассмотрим на детали типа «Стакан» технологический процесс механической обработки, применяемый в производстве. В данном технологическом процессе обработка детали заключается в четырех операциях:

- токарно-винторезная 16К20;
- токарная с ЧПУ 1А751Ф3;
- токарная с ЧПУ 1А751Ф3;
- внутришлифовальная 3М152.

Проанализировав базовый технологический процесс недостатком является, большое количество применяемого металлорежущего оборудования. Рассмотрим технологический процесс и применением прогрессирующего оборудования, а именно вертикально-токарный станок HW 500 P. Технические параметры данного станка дают возможность изменить технологически процесс механической обработки данной детали с получением экономического и энергетического эффекта. Полученных технологический процесс включает в себя следующие операции:

1. Токарная с ЧПУ HW 500 P;
2. Токарная с ЧПУ HW 500 P;

В данном технологическом процессе мы видим, что токарно-винторезная операция выполняемая ранее исключается. Для вертикально-токарного станка HW 500 P, нет необходимости выполнять механическую обработку выполняемая для устойчивости заготовки при ее обработке. Данный металлорежущий станок обеспечивает такие параметры как величина отжатый в упругой технологической системе, вызываемых колебаниями нормальной составляющей силы резания, определяемой, в свою очередь, уровнем применяемых режимов резания.

Заключение. Анализ полученных данных показал, что погрешности за счет смены оборудования существенно снизился, тем самым обеспечивает более качественное полученное изделие. Тем самым размер $\varnothing 90H7 (+0,035)$ в проектируемом технологическом процессе выполняется за счет обеспечения точности оборудования, которая выполнялась ранее на внутришлифовальной операции. При изменении режимов резания и корректировки управляющей программы, вертикально-токарный станок обеспечивает диаметральный размер $\varnothing 90,02$ мм, обеспечивает эффективность обработки поверхности уменьшает себестоимость изготовления изделия.

За счет снижения количества механических операций обработки данной детали, вышеперечисленные факторы снижены, что существенно повлияло на качество допусков форм и расположений. Допуска круглости и параллельности за счет уменьшения снятия заготовки составили 0,004 мм. Допуск торцевого биения составил 0,02 Б.

Благодарность. Выражаю признательность и благодарность, научному руководителю: Невзоровой Алле Брониславовне, доктор технических наук, профессор, за консультацию и помощь при проведении данного исследования.

Список литературы.

1. Денисова Я. В., Петрова А. С., Сопин В. Ф. Оптимизация производственного процесса путем внедрения методов бережливого производства //Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий. – 2022. – Т. 84. – №. 2 (92). – С. 315-323.

2. Жолобов, А. А. Прогнозирование и обеспечение качества технологических систем на этапах их проектирования и изготовления : монография / А. А. Жолобов. – Могилёв : БРУ, 2005. – 304 с.

УДК 621

АНАЛИЗ ПРОГРЕССИВНЫХ МЕТОДОВ ОБРАБОТКИ ШЛИЦЕВЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ

Фролов В.Д. (студент, гр. ТМ-41)

*Гомельский государственный технический университет им. П.О. Сухого,
Республика Беларусь*

Актуальность. Современное машиностроение предъявляет повышенные требования к качеству и производительности изготовления шлицевых соединений, являющихся критически важными элементами силовых передач. Традиционные методы обработки резанием, такие как фрезерование и долбление, обладают существенными недостатками, включая низкую производительность, образование макрогеометрических погрешностей и неблагоприятную структуру поверхностного слоя, что ограничивает усталостную прочность деталей [1, 2]. Внедрение безстружковой технологии накатки шлицевых поверхностей позволяет не только устранить указанные недостатки, но и обеспечить комплексное повышение механических характеристик за счет формирования упрочненного поверхностного слоя с благоприятным распределением остаточных напряжений сжатия [3, 4]

Цель работы – провести комплексный анализ технологических возможностей и эксплуатационных преимуществ метода накатки при формировании шлицевых поверхностей, а также экспериментально оценить влияние технологических параметров процесса на качественные показатели обработанных поверхностей.

Анализ полученных результатов. Исследования проводились на образцах валов из среднеуглеродистой стали 45, предназначенных для работы в условиях знакопеременных крутящих моментов. Контрольная