

скважине в зависимости от состава бурового раствора и зенитного угла. Данная методика позволяет не только определить опасные сечения скважины, но и влияние того или иного реагента на устойчивость ствола. В перспективе, с помощью этой методики определения устойчивости возможна оптимизация профиля скважины, исключая протяженные интервалы опасных зенитных углов.

Выводы:

1. При исследовании буровых растворов наилучшие результаты по упрочнению стенок скважины показал буровой раствор на основе воды и ксантановой смолы. Ксантановая смола увеличивает, как сцепление горной породы, так и угол внутреннего трения, что благоприятно сказывается на устойчивости стенок скважины.

2. Состав ВНП на водной основе при малом времени на раскрытие увеличивает сцепление горной породы, но понижает угол внутреннего трения. При 12 часовой выдержке состава увеличивается, как сцепление, так и угол внутреннего трения, что позволяет сказать об увеличении коэффициента устойчивости.

3. Состав ВНП в растворе на углеводородной основе (Полиэконал-Флора) показал свою эффективность, увеличив коэффициент устойчивости, при снижении сцепления и увеличения угла внутреннего трения.

4. Наилучшие результаты показал ВУС на основе РНРА, увеличив коэффициент устойчивости в опасных точках на 50%-60% (коэффициент запаса при зенитном угле 70–90 градусов).

5. По результатам расчета коэффициента запаса прочности стенок скважины, исходя из действия фильтрата, как раствора, так и ВНП, можно сделать вывод, что с помощью применения специальных технологических жидкостей, действительно, возможно изменить механические свойства, разбурывааемых пород, что ведет к повышению эффективности наклонно-направленного бурения.

УДК 621.9:004.42

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ПОДГОТОВКИ УПРАВЛЯЮЩИХ ПРОГРАММ ДЛЯ ТОКАРНО-ФРЕЗЕРНЫХ ОБРАБАТЫВАЮЩИХ ЦЕНТРОВ

Сафин Р.А.

Санкт-Петербургский горный университет

***Аннотация.** В настоящей статье представлена информация по базовым аспектам разработки управляющих программ для автоматизированных токарно-фрезерных станков на базе ЧПУ различного вида и спецификаций. Проанализированы стандартные способы подготовки УП и отдельное внимание уделено автоматизированному составлению управляющих программ в САМ-системах.*

***Ключевые слова:** подготовка управляющих программ; станки с ЧПУ; программирование; токарно-фрезерные обрабатывающие центры; технологии; оборудование; производство; автоматизация.*

В современном мире, где огромное значение имеет оборудование с числовым программным управлением (ЧПУ), от качества подготовки управляющих программ (УП) для токарно-фрезерных обрабатывающих центров зависит качество всех аспектов производственной деятельности (от качества обработанных поверхностей до эффективности всего производства в целом). Таким образом, задача анализа современных методов подготовки управляющих программ для систем с ЧПУ является особо актуальной [1-5].

Ручное программирование на данный момент времени применяется не так часто, в большей степени для обработки простых изделий на токарных либо сверлильных станках. Невзирая на это, специалисты, работающие с системами на базе ЧПУ, обязаны понимать основы ручного программирования в независимости от того, используется ли данный метод подготовки УП для станков на их производстве [11-14].

Хотя САМ-системы упростили работу операторам-программистам, зачастую появляется нужда в корректировке программ с применением САМ-систем вручную из-за выявления

ряда ошибок на этапе отладки и тестовых прогонов. При этом требуемые корректировки программ зачастую малы по своему объему, например, изменение параметров резания на станке. В таком случае применение САМ-систем для реализации таких простых задач попросту нецелесообразно.

Современные станки на базе ЧПУ имеют более широкий набор функций. Управляющие программы разрабатываются сразу на станке с ЧПУ, при этом затрачивается гораздо меньше времени на подготовку, так как используются шаблонные методы обработки и краткое описание контуров изготавливаемой детали. Такие способы оперативного программирования широко распространились лишь в последние десятилетия. Это связано с модернизацией существующих и появлением новых станков с ЧПУ. Воспользовавшись клавиатурой, дисплеем и системой управления станком, можно разработать УП и пронаблюдать имитацию ее работы в графическом виде на дисплее станка ЧПУ с большой точностью.

Вместе с тем, если на производстве преобладают изделия со сложными профилями или главной задачей является наибольшая загрузка станка на базе ЧПУ, то выгоднее будет разработка управляющих программ на основе созданной 3D модели детали в САМ – системе.

Системы автоматизированной подготовки управляющих программ (САМ – системы) обеспечивают ускорение процесса разработки УП. Система анализирует исходную 3D модель и на ее основе выполняет обработку заготовки, с учетом введенной технологической информацией (точность обработки, шероховатость поверхности, материал обрабатываемой заготовки и инструмента и т.п.) [6,7,8].

Исходя из вышесказанного, стоит отметить, что на данный отрезок времени одним из главных факторов процесса производства деталей машин являются управляющие программы для автоматизированных токарно-фрезерных станков с системой ЧПУ. Тем не менее, наличие такого рода оборудования на предприятии не гарантирует роста качества изготавливаемых деталей на всех стадиях производственного процесса [9, 10, 15]. Для соответствия высшим стандартам качества всем предприятиям необходимо вовремя осваивать и внедрять в свое производство современные методы подготовки управляющих программ для металлорежущих станков на базе ЧПУ, анализ которых и был произведен в данной статье.

УДК 334.024:330

ЦИФРОВИЗАЦИЯ АДМИНИСТРИРОВАНИЯ ТАМОЖЕННЫХ ПЛАТЕЖЕЙ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Сокольникова О.Б.

Российская таможенная академия

Перспективность и актуальность цифрового развития экономик государств-членов ЕАЭС нашли отражение в основных направлениях реализации Цифровой повестки ЕАЭС до 2025 года, где цифровая трансформация выступает в качестве ключевого фактора развития.

Новые технологии качественным образом трансформируют все сферы жизнедеятельности человека — политику и экономику, образование и науку, бизнес и средства массовой информации, медицину и культуру.

Современные технологии ставят вопрос о качестве государственного управления на первое место среди всех направлений институциональной модернизации. Модернизация таможенных органов Российской Федерации осуществляется на основе активной информатизации контрольной и фискальной деятельности всех уровней таможенных органов. Переформулируя слова премьер-министра Российской Федерации Д.В.Медведева, можно сказать, что цифровизация в таможенном деле призвана повысить качество, надежность и предсказуемость условий ведения внешней торговли, что является факторами развития экономики, инвестиций и инноваций.

Развитие правового регулирования в рамках ЕАЭС непосредственно затрагивает сугубо национальные вопросы каждого из участников Союза – формирование доходов государства, включая таможенные доходы. С 2010 года в соответствии с положениями таможенного ко-