

ООО «Инэлси»

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ И МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ПО ДЛЯ 5-ТИ
ОСЕВЫХ ФРЕЗЕРНЫХ СТАНКОВ NC-MILL5AXES**

Руководство пользователя

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата

Аннотация

Настоящий документ содержит информацию по использованию программного обеспечения «Технологическое и математическое ПО для 5-ти осевых фрезерных станков NC-MILL5AXES».

[illegible]

Содержание

Перечень принятых сокращений..... 4

1 Общие сведения 5

2 Возможности и основные характеристики 6

3 Реализация 8

Инв. № подл.	Подпись и дата				Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата						
								Технологическое и математическое ПО для 5-ти осевых фрезерных станков NC-MILL5AXES					Лист
								Руководство пользователя					3
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата									

Перечень принятых сокращений

ОС	Операционная система
ПК	Персональный компьютер
ПЛИС	Программируемая логическая интегральная схема
ПО	Программное обеспечение
Пользователь	Юридическое лицо либо физическое лицо, которое использует настоящее ПО
Разработчик	Правообладатель программного обеспечения ООО «Инэлси»
СЧПУ	Система числового программного управления
УЧПУ	Устройство числового программного управления
IntServo	Блок управления (контроллер) системы ЧПУ IntNC PRO

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Технологическое и математическое ПО для 5-ти осевых фрезерных станков NC-MILL5AXES Руководство пользователя					Лист
										4

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

1 Общие сведения

Технологическое и математическое ПО для 5-ти осевых фрезерных станков NC-MILL5AXES для фрезерных станков, оснащенных системой СЧПУ IntNC Pro, является библиотекой компонентов, реализующих алгоритмы управления, специфичные для фрезерных станков в конфигурациях 5 и 3+2 осей, а также поддержку средств для реализации модулей управления вспомогательным оборудованием, используемым совместно с такими станками.

Целевая аппаратная платформа – блок управления IntServo.

Базовое технологическое и математическое NC-MILL5AXES поставляется Разработчиком.

Использование данного ПО предусматривает его включение в проект станка для системы ЧПУ IntNC Pro.

Данное ПО может обновляться с помощью программного комплекса «Менеджер программного обеспечения Maint».

Инв. № подл.	Подпись и дата				Инв. № дубл.	Подпись и дата				Взам. инв. №	Подпись и дата				Инв. № докум.	Подпись и дата																	
																Технологическое и математическое ПО для 5-ти осевых фрезерных станков NC-MILL5AXES																Лист	
																Руководство пользователя																5	
Изм.		Лист		№ докум.		Подп.		Дата																									

2 Возможности и основные характеристики

Технологическое и математическое ПО для 5-ти осевых фрезерных станков NC-MILL5AXES представляет модульные решения (библиотеки) с возможностью конфигурирования посредством параметров, определяющих поведение и структуру отдельных компонентов.

Технологическое и математическое ПО для 5-ти осевых фрезерных станков NC-MILL5AXES включает следующие основные компоненты:

1. Средства для организации процесса исполнения управляющих программ.
Средства организации процесса исполнения УП содержат методы для их подготовки, включая инициализацию контекста исполнения.
2. Средства для поддержки обработки нештатных и исключительных ситуаций.
Средства обработки нештатных и исключительных ситуаций содержат методы для конфигурации и мониторинга системы обеспечения безопасности работы на станке, обнаружения сбоев в работе оборудования и определения стандартных или пользовательских реакций на их возникновение.
3. Средства для планирования и исполнения движений.
Средства планирования и исполнения движений предоставляют интерфейс к системным методам, предоставляемым системным ПО и обеспечивающим планирование и выполнение интерполируемых движений
4. Модуль инициализации/финализации подсистемы управления движением.
Модуль инициализации/финализации предоставляет интерфейс для интеграции библиотеки в проект пользователя.
5. Модуль поддержки конфигурируемой кинематики станка.
Модуль поддержки кинематической конфигурации позволят формировать динамическое описание уравнений кинематики станка для стандартных конфигураций станка с определяемым конечным пользователем набором линейных и круговых осей в различных конфигурациях с определением дерева их взаимного расположения.

Ине. № подл.	Подпись и дата				Ине. № дубл.	Подпись и дата				Взам. инв. №	Ине. № дубл.				Подпись и дата	Ине. № дубл.																										
Изм.					Лист					№ докум.					Подп.					Дата																						
Технологическое и математическое ПО для 5-ти осевых фрезерных станков NC-MILL5AXES																				Лист																						
Руководство пользователя																				6																						

3.	Средства для планирования и исполнения движений. Средства планирования и исполнения движений предоставляют интерфейс к системным методам, предоставляемым системным ПО и обеспечивающим планирование и выполнение интерполируемых движений
4.	Модуль инициализации/финализации подсистемы управления движением. Модуль инициализации/финализации предоставляет интерфейс для интеграции библиотеки в проект пользователя.
5.	Модуль поддержки конфигурируемой кинематики станка. Модуль поддержки кинематической конфигурации позволят формировать динамическое описание уравнений кинематики станка для стандартных конфигураций станка с определяемым конечным пользователем набором линейных и круговых осей в различных конфигурациях с определением дерева их взаимного расположения.

6. Модуль пространственных и кинематических преобразований.
Модуль пространственных и кинематических преобразований предоставляет методы для определения и управления локальными программными координатными системами.
7. Модуль стандартных G-кодов (G-функций), совместимых со стандартом ГОСТ 20999-83 (ISO 6983-1:1982).
Модуль стандартных G-кодов содержит объявления и реализации управляющих кодов, предоставляющих высокоуровневый доступ к методам данной библиотеки через управляющую программу.
8. Модуль базовых технологических циклов для фрезерных станков.
Модуль базовых технологических циклов содержит набор G-кодов (G73, G74, G76, G80, G81, G82, G83, G84, G85, G86, G87, G88, G89), описывающих стандартные технологические операции, выполняемых на фрезерных станках, такие как сверление, резьбонарезание и расточка с различными специальными вариантами, модифицирующими базовые операции, а также поддерживающие ряд технологических параметров, позволяющих пользователю реализовывать необходимые технологические режимы
9. Библиотеку алгоритмов управления пространственными перемещениями инструмента.
Библиотека алгоритмов управления пространственными перемещениями инструмента предоставляет набор стандартных подпрограмм и модальных кодов (G43.4/G43.5, G68.2/G53.1) необходимых для организации управления станком и выполнения управляющей программы в режиме позиционного (3+2) и непрерывного (5 осей) перемещения инструмента и осей вращения, а также для расчёта геометрической компенсации погрешностей в размещении механических компонентов станка (G996) и определения рабочего пространства для обработки на станке.

Ине. № подл.	Подпись и дата				Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
9. Библиотеку алгоритмов управления пространственными перемещениями инструмента. Библиотека алгоритмов управления пространственными перемещениями инструмента предоставляет набор стандартных подпрограмм и модальных кодов (G43.4/G43.5, G68.2/G53.1) необходимых для организации управления станком и выполнения управляющей программы в режиме позиционного (3+2) и непрерывного (5 осей) перемещения инструмента и осей вращения, а также для расчёта геометрической компенсации погрешностей в размещении механических компонентов станка (G996) и определения рабочего пространства для обработки на станке.							

3 Реализация

В качестве языка программирования используется «IntLang» - вариант языка Си, предназначенный для работы совместно с системными средствами блока управления IntServo.

Для использования языка «IntLang» разработан кроссплатформенный компилятор. Скомпилированный файл проекта загружается в блок управления IntServo.

Инв. № подл.	Подпись и дата					Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Технологическое и математическое ПО для 5-ти осевых фрезерных станков NC-MILL5AXES Руководство пользователя						Лист
											8