



Haas Factory Outlet

A Division of Abplanalp Ukraine

Рекомендации от НААС

КАК ИЗБЕЖАТЬ СТОЛКНОВЕНИЙ
ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ НА СТАНКЕ НААС



КАК ИЗБЕЖАТЬ СТОЛКНОВЕНИЙ ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ НА СТАНКЕ HAAS

ЗНАНИЯ И ОПЫТ

Динамичное развитие современных технологий требует от нас всё более глубоких знаний. Совершенствуются конструкции станков, системы управления, новые условия производства требуют от пользователя высокого уровня знаний и навыков в области программирования и обслуживания станков. Умения и опыт, которые приобретаются на станках с ЧПУ, не только обеспечат оптимальное использование всех технических возможностей станка, но придадут уверенность в действиях оператору во время работы на станке при его наладке на обработку детали.

Наш многолетний опыт говорит, что очень важными являются практические знания в области программирования и неуклонное соблюдение определенных правил работы, благодаря чему в значительной уменьшается риск возникновения столкновений. **Повышенная вероятность столкновения чаще проявляется в следующих ситуациях:**

1. При наладке станка на обработку детали.
2. При проверке новой программы обработки.
3. Первый запуск обработки новой детали.
4. Если на одном станке работают несколько операторов.

1. Наладка станка на обработку детали: установка базы, установка крепящих приспособлений, закрепление обрабатывающих инструментов и их измерение, крепление заготовок

1.1 Проведение наладочных перемещений осей с помощью маховичка (Handle Jog) на панели управления

Во время перемещения осей с помощью маховичка Handle Jog внимательно наблюдаем за рабочей зоной где происходят перемещения, а не за экраном на пульте управления. Нужно быть постоянно готовым нажать выключатель «Стоп» в случае возникновения любых непредвиденных ситуациях при перемещениях осей.

Необходимо постоянно помнить, что при управлении станком с помощью маховичка, станок обладает определённой инерцией в своих перемещениях и учитывать это при изменении скорости движения осей. При перемещении на большие расстояния многократным вращением маховичка, возникает инерционность привода осей по вследствие большой массы стола, заготовки и крепёжных приспособлений, что может вызвать переезд за запланированную отметку остановки движения. Это является причиной многих столкновений во время наладки нулевой плоскости обрабатываемой детали.

НАШИ РЕКОМЕНДАЦИИ:

- Для того, чтобы избежать указанных выше проблем, в самом начале следует уменьшить шаг перемещения (не использовать клавишу [1/100.],
- Следует правильно пользоваться маховичком, а именно, избегать вращения маховичка с помощью ручки, а вращать маховичок, удерживая его несколькими пальцами, и одноразово поворачивать не более трети-, четверти оборота.

1.2 Измерение инструментов

Часто столкновения происходят из-за не правильной привязки инструмента или отсутствием данных по привязке в таблице инструментов на станке.

НАШИ РЕКОМЕНДАЦИИ:

- После установки всех необходимых инструментов в инструментальный магазин фрезерного или револьвер токарного станков, необходимо убедиться, что все инструменты были привязаны и данные в таблице привязки актуальны.
- Если вы не уверены, что все инструменты были привязаны корректно, то следует повторить измерение и привязку инструментов,
- Для измерения инструментов на токарном станке в меню привязки необходимо выбрать режим <MANUAL>, а не автоматический, так как автоматический режим работает только с уже привязанным инструментом, корректируя его износ.

1.3 Неаккуратное обращение с клавиатурой пульта управления станка

Частой причиной возникновения столкновений бывает не аккуратное и неосмысленное нажатие кнопок на клавиатуре станка.

НАШИ РЕКОМЕНДАЦИИ:

- Следует не пользоваться клавиатурой в рабочих рукавицах,
- Необходимо чётко нажимать всегда только одну кнопку.

1.4 Закрепление заготовки, опасные зоны для инструментов

Чтобы уменьшить вероятность столкновения, нужно точно закреплять заготовку в соответствии с картой наладки утверждёнными приспособлениями. Необходимо убедиться, что инструменты, перемещающиеся по программе, не будут пересекать крепёжных приспособлений.

НАШИ РЕКОМЕНДАЦИИ:

- Необходимо убедиться, что заготовка надёжно закреплена на рабочем столе фрезерного станка или патроне токарного станка.
- Необходимо всегда проверять не вызовут ли столкновения инструменты в инструментальном магазине фрезерного станка или инструменты из револьвера токарного станка при выполнении смены инструмента или движений по осям. В этом нужно убедиться на пониженных скоростях движений осей чтобы вовремя среагировать если опасность столкновения всё-таки имеется.
- Нужно убедиться, что между задней бабкой и всеми перемещениями револьверной головки всегда имеется зона безопасности.
- При установке инструментов, необходимо убедиться, что они имеют достаточную длину для их надёжного закрепления, а затем уменьшаем вылет инструмента до необходимого минимума.

1.5 Привязка обрабатываемой заготовки.

Чтобы предотвратить возможные столкновения необходимо правильно привязать заготовку к системе координат станка и убедиться в правильности выполненного.

НАШИ РЕКОМЕНДАЦИИ:

- После надёжного закрепления заготовки на рабочем столе станка, вы должны точно привязать систему координат детали в соответствии с картой наладки.
- Необходимо убедиться, что привязка выполнена под нужным номером в таблице привязок станка, например, <G54>.
- Необходимо убедиться, что привязка выполнена в нужной плоскости, которая указана в рабочей программе.

2. Проверка подготовленной программы для обработки детали.

2.1 Тестирование программы на графическом симуляторе.

Каждую новую программу обработки необходимо протестировать на пульте управления станка или на другом симуляторе, используя графическую симуляцию. Таким образом, мы сможем убедиться в том, что программа не содержит ошибок, связанных с неправильно запрограммированными элементами программы.

НАШИ РЕКОМЕНДАЦИИ:

- Во время графической симуляции необходимо обратить внимание на способы, которые смогут помочь в обнаружении ситуаций ведущих к столкновению, например:
 - различать траектории ускоренных перемещений и перемещений на подаче — сплошные и прерывистые линии,
 - проверять координаты инструмента, которые отображаются на экране контроллера,
 - увеличивать, сомнительные для оператора, места фрагментов программы с помощью функции Zoom,
 - проверять, содержит ли программа соответствующую привязку заготовки и требуемые номера инструментов,
 - проверка соответствия корректора на диаметр инструмента D с номером инструмента T для обработки на фрезерном станке с использованием корректоров.

2.2 Проверка параметров оператора –под кнопкой <SETTINGS>

Перед началом обработки всегда следует проверить основные настройки, которые вызываются нажатием клавиши <SETTINGS> на пульте управления.

НАШИ РЕКОМЕНДАЦИИ:

Необходимо проверить:

- настройки зеркальной обработки программы,
- включение настройки станка при запуске с середины программы,
- скорость отхода метчика,
- программируемые настройки выдвижения задней бабки токарного станка,
- настройки зоны безопасности задней бабки, предотвращающие столкновение с револьвером.

3. Первое выполнение программы обработки на станке

Для предотвращения столкновения необходимо соблюдать осторожность при первом запуске новой программы обработки.

НАШИ РЕКОМЕНДАЦИИ:

- Первое выполнение программы следует проводить в режиме <SINGLE BLOCK> с ограничением скорости движений осей <RAPID> до 5 % или 25 %.
- если вы делаем некоторые изменения в тестируемой программе, то должны снова особенно внимательно выполнить программу.

4. Работа нескольких операторов на одном станке

Частой причиной возникновения столкновений на станке является неправильная передача станка операторами, работающими на одном станке. В случае обслуживания одного и того же станка несколькими операторами очень важным является порядок смены операторов после окончания работы.

НАШИ РЕКОМЕНДАЦИИ:

- Следует согласовать друг с другом перечень информации, касающейся изготавливаемой детали, состояния станка и строго соблюдать установленную процедуру. Основная информация, которую следует определить, среди прочего, включает в себя:
 - привязка детали,
 - номер рабочей плоскости,
 - способ, каким привязан инструмент,
 - наименование инструментов, которые могут корректироваться для получения требуемого размера детали.

После завершения работы оператором, необходима передача установленным способом этой информации следующему оператору. Одним из способов передачи этой информации является функция <Message> в пульте управления станка.

ПРИМЕНЕНИЕ

смазочно-охлаждающих жидкостей производства фирмы
«Blaser Swisslube AG» при различной механообработке

Обработка	Группа 1 Предел прочности до 600 Н/мм ² Легкая обрабатываемость:		Группа 2 Предел прочности 600 - 1000 Н/мм ² Средняя обрабатываемость:		Группа 3 Предел прочности свыше 1000 Н/мм ² Средняя и тяжелая обрабатываемость:	
	- нелегированные конструкционные стали - нелегированный чугун - ковкий чугун - нелегированное стальное литье Средняя и тяжелая обрабатываемость: (концентрация нижеуказанная +2...3%): - отливки из алюминиевых сплавов - чистая медь - сплавы на основе меди		- низколегированные конструкционные стали - низколегированное стальное литье - высоколегированные конструкционные стали - инструментальные стали		- пружинная сталь; - инструментальные стали - высоколегированные конструкционные стали - высоколегированное стальное литье - титан и его сплавы - никель и его сплавы	
Плоское и круглое (наружное) шлифование	Blasocut 4000 CF B-Cool 655 Grindex 10CO	3-4% 3-4%	Blasocut 4000 CF B-Cool 655 Grindex 10 CO	3-4% 3-4%	Blasocut 4000 CF B-Cool 655 Grindex 10 CO	4-5% 4-5%
Врезное и профильное шлифование	Blasocut 4000 CF B-Cool 655 Grindex 10 CO	3-4% 3-4%	Blasocut 4000 CF B-Cool 655 Grindex 10CO	3-5% 3-6%	Blasocut 4000 CF B-Cool 655 Grindex 10CO	5-8% 5-8%
Точение	Blasocut 2000 Uni Blasocut 4000 CF B-Cool 655	5-6% 5-7%	Blasocut 2000 Uni Blasocut 4000 CF B-Cool 655	5-7% 5-8%	Blasocut 4000 Strong B-Cool 755 Vasco 7000	6-9% 7-8%
Сверление	Blasocut 2000 Uni Blasocut 4000 CF B-Cool 655	5-7% 6-7%	Blasocut 2000 Uni Blasocut 4000 CF B-Cool 655	5-7% 5-8%	Blasocut 4000 Strong B-Cool 755 Vasco 7000	6-9% 7-9%
Глубокое сверление (до diam. 18 мм)	Blasocut 2000 Uni Blasocut 4000 Strong B-Cool 655	10% 8%	Blasocut 2000 Uni Blasocut 4000 Strong B-cool 655	12% 10%	Blasocut 4000 Strong Vasco 7000 B-Cool 755	до 20%
Резьбонарезание метчиками и плашками	Blasocut 2000 Uni Blasocut 4000 CF	7-8% 8%	Blasocut 2000 Uni Blasocut 4000 CF	7-10% 7-12%	Blasocut 4000 Strong Vasco 7000	10-15%
Развертывание	Blasocut 2000 Uni Blasocut 4000 CF	5-8% 6-8%	Blasocut 2000 Uni Blasocut 4000 CF	5-8% 6-8%	Blasocut 4000 Strong	10%
Фрезерование	Blasocut 2000 Uni Blasocut 4000 CF B-Cool 655	5-8% 5-8%	Blasocut 2000 Uni Blasocut 4000 CF B-Cool 655	6-8% 7-9%	Blasocut 4000 Strong B-Cool 755 Vasco 7000	12%
Зубофрезерование	Blasocut 2000 Uni Blasocut 4000 Strong	10% 8%	Blasocut 2000 Uni Blasocut 4000 Strong	12% 10%	Blasocut 4000 Strong Vasco 7000	12-15%
Отрезание на лентопильном станке	Blasocut 2000 Uni Blasocut 4000 CF	6-8% 7-9%	Blasocut 2000 Uni Blasocut 4000 CF	7-10% 9-10%	Blasocut 4000 Strong Vasco 7000	12%
Автоматическое резьбонарезание	Blasocut 2000 Uni Blasocut 4000 CF	7-8% 8%	Blasocut 2000 Uni Blasocut 4000 CF	7-10% 9-10%	Blasocut 4000 Strong Vasco 7000	12%
Протягивание	Blasocut 4000 Strong	8-10%	Blasocut 4000 Strong	12-15%	Blasocut 4000 Strong	15-20%
Штамповка (малые детали из листа толщиной до 1,5 мм)	Blasocut 4000 Strong Vasco USK 42 Blasocut 2000 CF	12% 100% 10%	Blasocut 4000 Strong Vasco USK 42 Blasocut 2000 CF	15-25% 100% 10%	Blasocut 4000 Strong Vasco USK 42	20% 100%
Вытяжка (степень деформации до 50%)	Blasocut 4000 Strong Vasco USK 42	10-15% 100%	Blasocut 4000 Strong Vasco USK 42	25% 100%	Blasocut Vasco USK 42	100%
Хонингование			Blasogrind HC 5 100%			
Обработка твердых сплавов алмазным шлифовальным кругом			Grindex 10CO 2,5-5%			
Различная бесстружечная обработка			Blasogrind HC 5 100% Blasoform			

ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ

смазочно-охлаждающих жидкостей фирмы «Blaser Swisslube AG»

1. ПЕРВИЧНОЕ ЗАПОЛНЕНИЕ (ПОСЛЕ СОЖ ДРУГИХ ФИРМ):

- полностью удалить прежде применявшуюся СОЖ из системы;
- бак для СОЖ, а также оборудование тщательно очистить от стружки и отложений;
- промыть оборудование и систему подачи СОЖ 1-2%-ной эмульсией Blasocut (20-40 мин), после чего ее слить (допускается применение этой эмульсии для промывки другого оборудования);
- сполоснуть оборудование чистой питьевой водой.

ПРИМЕНЕНИЕ. Очиститель Blasoclean применять только при наличии больших грибковых отложений, а также перед применением Blasocut Vasko 1000.

2. СМЕШИВАНИЕ.

Наполнить бак для СОЖ /отдельная емкость/ чистой питьевой водой и постепенно добавлять туда соответствующее количество концентрата при постоянном и тщательном размешивании.

Для получения гомогенной эмульсии, а также для ускорения и упрощения этого процесса, рекомендуется применение смесителя Jetmix (необходимо давление в водяной сети 2-6 атм.).

слить (допускается применение этой эмульсии для промывки другого оборудования);

– Допустимые температуры при смешивании концентрата минимум + 10 °С, воды максимум + 30 °С.

– **Не применять** для размешивания **сжатый воздух, водяную струю, водяной насос!**

– **Не применять** умягченную и техническую воду! Идеальная жесткость воды 7-20 dH.

– **Не применять** на оборудовании с оцинкованными баками и трубопроводами!

– **Не смешивать** СОЖ Blasocut с СОЖ других фирм!

– **Никогда не лить** чистую воду в концентрат или эмульсию! Для снижения концентрации эмульсии применять раствор малой концентрации (1-2%).

3. ХРАНЕНИЕ.

Концентрат Blasocut имеет срок хранения более года и морозоустойчивость до минус 70 °С. После одного года хранения бочки необходимо переворачивать.

- Избегать попадания на бочки прямых солнечных лучей!

4. НАБЛЮДЕНИЕ И ОБСЛУЖИВАНИЕ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ:

- периодический контроль концентрации при помощи ручного рефрактометра или лабораторными методами (интервалы определяются условиями работы оборудования);
- определение pH-показателя с помощью индикаторов или электрометрически. Нормальная величина pH = 8,3 - 9,0;
- периодическое удаление всплывающего постороннего масла с поверхности СОЖ (после периода простоя оборудования). Для этой цели рекомендуются маслосборники Skimmer различных конструкций.

– в качестве наиболее простого и доступного метода очистки загрязненной СОЖ рекомендуется применять метод отстаивания в течение не менее 48 часов. Очищенную СОЖ применять вновь.

Никогда не добавлять в эмульсию посторонние добавки, а именно: бактерициды, антикоррозионные присадки, противопенные добавки, чистящие и моющие средства и т.п.!

Для ухода за оборудованием применять имеющийся в бачке раствор Blasocut (оборудование после этого можно не вытирать).

Не допускать снижения концентрации раствора ниже приведенной минимальной:

- Blasocut 2000 Universal, 2000 CF, 4000 Strong - min 5%, max 25%, средняя 5-7%
- Blasocut Grindex Universal, 4000 CF:
 - для шлифования - min 3%, max 20%, средняя 3-4%
 - для лезвийной обработки - min 5%, max 20%, средняя 5-7%.

Для первичного заполнения рекомендуется несколько повышенная концентрация.

Генеральный представитель фирмы «Blaser Swisslube AG» в Украине –

фирма «Абпланалп Украина»: 01033 Украина г. Киев, ул. Казачья, 120/4

тел.: (044) 206-30-43 206-30-44: **факс:** (044) 206-30-45: **e-mail:** ac@abplanalp.kiev.ua