

Материалы с сайта <http://papyrusprint.kz/a12021-rezhimy-ispolzovaniya-frez.html>

Режимы использования Фрез на практике



Режимы использования Фрез на практике, исходя из опыта специалистов ФГМ "Papyrus Print". Эта статья содержит информацию параметров и режимов фрезерной резки, взятые из практики работы на ФГМ (Фрезерно Гравировальная Мvшина).

14.02.13

Режимы использования Фрез на практике, исходя из опыта специалистов ФГМ "Papyrus Print".

Эта статья содержит информацию параметров и режимов фрезерной резки, взятые из практики работы на ФГМ (Фрезерно Гравировальная Машина). В этом материале собраны **рекомендации** по обработке материалов со схожими свойствами на фрезерном станке с ЧПУ а не перечень беспрекословных правил для гравировки.

Необходимо понимать, что для выбора режимов работы ФГМ, при обработке одного и того же материала одним и тем же инструментом, влияет множество факторов, основными из которых являются: жесткость системы Станок-Приспособление-Инструмент-Деталь (СПИД), охлаждение инструмента, стратегия обработки, высота слоя снимаемого за проход и размер обрабатываемых элементов.

Общие рекомендации:

-Фрезерной обработке лучше всего подвергать пластики полученные литьем, т.к. у них более высокая темпера плавления.

-При резке акрила и алюминия желательно для охлаждения инструмента использовать смазывающую и охлаждающую жидкость (СОЖ), в качестве СОЖ может выступать обыкновенная вода или универсальная смазка WD-40 (в баллончике).

-При резке акрила, когда подсаживается (притупляется) фреза, необходимо понизить обороты до момента пока не пойдет колкая стружка (осторожнее с подачей при низких оборотах шпинделя - вырастает нагрузка на инструмент и соответственно вероятность его сломать).

-Для фрезеровки пластиков и мягких металлов, наиболее подходящими являются однозаходные (однозубые) фрезы (желательно с полированной канавкой для отвода

стружки). При использовании однозаходных фрез создаются оптимальные условия для отвода стружки и соответственно отвода тепла из зоны реза.

-При фрезеровке рекомендуется применять такую стратегию обработки, при которой идет непрерывный сьем материала со стабильной нагрузкой на инструмент.

-При фрезеровке пластиков, для улучшения качества реза, рекомендуется использовать встречное фрезерование.

-Для получения приемлемой шероховатости обрабатываемой поверхности, шаг между проходами фрезы/гравера необходимо делать равным или меньше рабочего диаметра фрезы(d)/пятна контакта гравера(T).

-Для улучшения качества обрабатываемой поверхности желательно не обрабатывать заготовку на всю глубину сразу, а оставить небольшой припуск на чистовую обработку.

-При резке мелких элементов необходимо снизить скорость резания, чтобы вырезанные элементы не откалывались в процессе обработки и не повреждались.

Обрабатываемый материал	Тип работы	Тип фрезы	Частота, об/мин	Подача (XY), мм/сек	Подача (Z), мм/сек	Примечание
	V-гравировка	V образный гравер d=32мм., A=90, 60град., T=0.2мм	До 18000	5	1-2	По 5мм за проход
Акрил	Раскрой Выборка	Фреза спиральная 1-заходная d=3.175мм или 6мм	До 18000	15	5-6	Встречное фрезерование Не более 3мм за проход Желательно использовать СОЖ
ПВХ до 10мм	Раскрой Выборка	Фреза спиральная 1-заходная d=3.175мм или 6мм	18000-24000	10-20	5-6	Встречное фрезерование
Двуслойный пластик	Гравировка	Конический гравер, плоский гравер	18000-24000	15-20	5-6	По 0.3-0,5мм за проход Шаг не более 50% от пятна контакта (T)
Композит	Раскрой	Фреза спиральная 1-заходная d=3.175мм или 6мм	15000-18000	10-12	1-2	Встречное фрезерование
Дерево ДСП	Раскрой Выборка	Фреза спиральная 1-заходная d=3.175мм или 6мм	18000-22000	10-15	2-3	Встречное фрезерование По 5мм за проход (подбирать, чтобы не

						обугливалось при резке поперек слоев)
		Фреза спиральная 2-заходная компрессионная d=6мм	20000-21000	15-17	3-4	Не более 10 мм за проход
		Фреза спиральная 2-заходная круглая d=3.175мм	До 15000	10	2-3	Не более 5мм за проход
	Гравировка	Конический гравер d=3.175мм или 6мм	18000-24000	15-20	5-6	Не более 5мм за проход (в зависимости от угла заточки и пятна контакта) Шаг не более 50% от пятна контакта (Т)
	V-гравировка	V образный гравер d=32мм., A=90, 60град., T=0.2мм	До 15000	10-12	2-3	Не более 3мм за проход
МДФ	Раскрой Выборка	Фреза спиральная 1-заходная с удалением стружки вниз d=6мм	20000-21000	15-17	3-4	Не более 10 мм за проход При выборке шаг не более 45% от d
		Фреза спиральная 2-заходная компрессионная d=6мм	20000-21000	18-20	4-5	Не более 10 мм за проход
Латунь ЛС 59 Л-63	Раскрой, фрезеровка	Фреза спиральная 2-заходная d=2мм	15000	12	1-2	По 0,5мм за проход Желательно использовать СОЖ
бронза БрАЖ	Гравировка	Конический гравер A=90, 60, 45, 30 град.	До 24000	4	1-2	По 0.3мм за проход Шаг не более 50% от пятна контакта (Т) Желательно использовать СОЖ
Дюралюминий,	Раскрой,	Фреза	15000-	12-20	1-2	По 0,2-0,5мм за

Д16, АД31	фрезеровка	спиральная 1-заходная d=3.175мм или 6мм	18000			проход Желательно использовать СОЖ По 0,5мм за проход
Магний	Гравировка	Конический гравер A=90, 60, 45, 30 град.	12000- 15000	12	2-3	Шаг не более 50% от пятна контакта (Т)