

## Режимы резания, используемые на практике в зависимости от обрабатываемого материала и типа фрезы

Таблица (приведенная ниже) содержит справочную информацию параметров режима резания фрезами от [www.gravman.ru](http://www.gravman.ru), взятые из практики. От этих режимов рекомендуется отталкиваться при обработке различных материалов со схожими свойствами, но не обязательно строго придерживаться их.

Необходимо учитывать, что на выбор режимов резания, 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 температура 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 вырастает вероятность его поломки).
- 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 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 (Т).
- 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 работ	Тип фрезы	Частота, об/мин	Подача (XY), мм/сек	Подача (Z), мм/сек	Примечание
Акрил	V-гравировка	V образный гравер d=32мм., A=90, 60град., T=0.2мм	До 18000	5	1-2	Не более 5мм за проход
	Раскрой Выборка	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	Спиральная 1- заходная d=3.175мм или 6мм	18000-24000	10-20	5-6	Встречное фрезерование
Двуслойный пластик	Гравировка	Конический гравер, плоский гравер d=3.175мм или 6мм	18000-24000	15-20	5-6	По 0.3-0,5мм за проход Шаг не более 50% от пятна контакта (Т)
Композит	Раскрой	Спиральная 1-заходная d=3.175мм или 6мм	15000-18000	10-12	1-2	Встречное фрезерование
Дерево, ДСП	Раскрой Выборка	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)
		Спиральная 2-заходная компрессионная d=6мм	20000-21000	15-17	3-4	Не более 10 мм за проход
	Гравировка	Спиральная 2-заходная круглая d=3.175мм	До 15000	10	2-3	Не более 5мм за проход
		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, 60, 45 град., T=0.2мм	До 15000	10 -12	2-3	Не более 3мм за проход
МДФ	Раскрой Выборка	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
		Спиральная 2-заходная компрессионная d=6мм	21000	20	5	Не более 10 мм за проход
Латунь ЛС 59, Л-63, бронза БрАЖ	Раскрой, фрезеровка	Спиральная 2-заходная d=2мм	15000	12	1-2	По 0,5мм за проход Желательно использовать СОЖ
	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 Д16, АД31	Раскрой, фрезеровка	Спиральная 1-заходная d=3.175мм или 6мм	15000-18000	12-20	1-2	По 0,2-0,5мм за проход Желательно использовать СОЖ
Магний	Гравировка	Конический гравер A=90, 60, 45, 30 град.	12000-15000	12	2-3	По 0,5мм за проход Шаг не более 50% от пятна контакта (Т)