

Рисунок 4 – Определение параметров колебаний инструмента

Таким образом, для представленных условий с целью определения параметров колебаний инструмента подойдет фотоэлектрический датчик рефлекторного типа 6037495 VL180-2P41136 [1] с частотой опроса 1000Гц и минимальным временем срабатывания 0,2 с.

ЛИТЕРАТУРА

1. <https://www.sick.com/ru/ru/photoelectric-sensors/photoelectric-sensors/v180-2/v180-2p41136/p/p226932> Режим доступа 30.03.2020 г.

УДК 62-2:674.05

Студ. Савченя А.А., Шалик И.А., Ханчич О.А.

Науч. рук. канд. техн. наук Гаранин В.Н.

(кафедра деревообрабатывающих станков и инструментов БГТУ)

РАЗРАБОТКА МЕРОПРИЯТИЙ ПО ИССЛЕДОВАНИЮ ВЛИЯНИЯ ФАКТОРОВ НА ТОЧНОСТЬ ТОРЦЕВОГО РЕЗАНИЯ ДЕТАЛЕЙ НА СТАНКЕ С РУЧНОЙ ПОДАЧЕЙ МАТЕРИАЛА

Основная задача при массовом производстве деталей из древесины обеспечить не только качество, но и его стабильность. По этой причине развитие современных технологий в деревообработке идет в направлении автоматизации, позволяющей снизить влияние человеческого фактора на качество выпускаемой продукции.

Целью данной работы является разработка эксперимента по определению факторов, влияющих на качество распила деталей на оборудовании с ручной подачей древесного материала.

В общем случае, на качество обработки влияют: обрабатываемый материал, оборудование и человеческий фактор.

Обратим внимание на человеческий фактор, влияющий не только на процесс обработки деталей, но и на процесс получения размеров при контроле качества.

Для достижения цели поставим эксперимент, заключающийся в получении деталей на оборудовании с ручной подачей тремя рабочими (студентами) (рисунок 1).



Получаемый размер детали – 50 мм, высота распила – 20 мм, резание торцевое, скорость резания – 50 м/с, ширина заготовки – 50 мм.

Рисунок 1 – Пиление на станке с ручной подачей материала

С целью определения влияния человеческого фактора на изменение размеров полученных деталей процесс измерения будем проводить с использованием штангенциркулей двух типов (каждый студент обрабатывает измеряет свои заготовки) и индикатором часового типа (для получения размеров независимо от силы прижатия заготовки к измерительному инструменту) (рисунок 2).

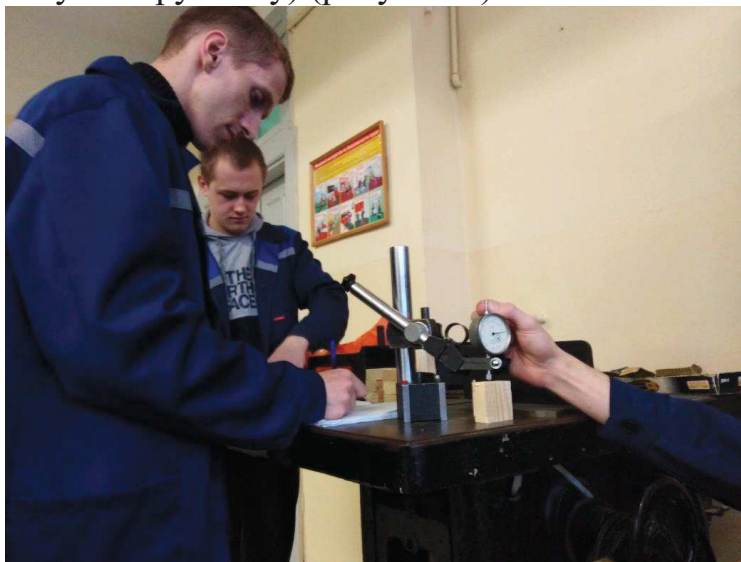


Рисунок 2 – Измерения с использование индикатора часового типа

Обработку полученных результатов технологической точности обработки ведем согласно [1]. Данные представим в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты измерений

	Пиление студентом 1			Пиление студентом 2			Пиление студентом 3		
	интервал	кол-во		интервал	кол-во		интервал	кол-во	
измерение штангенцирку- лем 1	49,7	49,79	3	48,9	49,04	1	49,3	49,47	3
	49,79	49,88	1	49,04	49,18	0	49,47	49,64	0
	49,88	49,97	0	49,18	49,32	0	49,64	49,81	0
	49,97	50,06	0	49,32	49,46	6	49,81	49,98	2
	50,06	50,15	14	49,46	49,6	8	49,98	50,15	8
	50,15	50,24	15	49,6	49,74	19	50,15	50,32	17
	50,24	50,33	9	49,74	49,88	6	50,32	50,49	14
	50,33	50,42	6	49,88	50,02	4	50,49	50,66	3
	50,42	50,51	3	50,02	50,16	6	50,66	50,83	6
	50,51	50,6	1	50,16	50,3	2	50,83	51	1
измерение штангенцирку- лем 1	49,73	49,837	2	48,831	49,007	2	49,11	49,321	1
	49,837	49,944	1	49,007	49,183	1	49,321	49,532	1
	49,944	50,051	0	49,183	49,359	3	49,532	49,743	0
	50,051	50,158	4	49,359	49,535	8	49,743	49,954	1
	50,158	50,265	13	49,535	49,711	0	49,954	50,165	3
	50,265	50,372	9	49,711	49,887	23	50,165	50,376	20
	50,372	50,479	12	49,887	50,063	6	50,376	50,587	13
	50,479	50,586	4	50,063	50,239	4	50,587	50,798	6
	50,586	50,693	5	50,239	50,415	2	50,798	51,009	4
50,693	50,8	2	50,415	50,591	3	51,009	51,22	5	
измерение индикатором часового типа	49,56	49,713	4	48,753	48,9113	2	49,153	49,384	2
	49,713	49,866	1	48,9113	49,0696	0	49,384	49,615	1
	49,866	50,019	2	49,0696	49,2279	3	49,615	49,846	1
	50,019	50,172	6	49,2279	49,3862	10	49,846	50,077	0
	50,172	50,325	8	49,3862	49,5445	7	50,077	50,308	5
	50,325	50,478	14	49,5445	49,7028	15	50,308	50,539	22
	50,478	50,631	10	49,7028	49,8611	6	50,539	50,77	14
	50,631	50,784	4	49,8611	50,0194	7	50,77	51,001	6
	50,784	50,937	3	50,0194	50,1777	2	51,001	51,232	3

Выводы. Таким образом, результаты обработки и измерений показывают, что на стабильность получаемых размеров при торцевом резании древесины на оборудовании с ручной подачей влияют не только оборудование и рабочий, но также и измерительный инструмент. По этой причине автоматизация технологии обработки древесины должна затрагивать не только получение размеров, но и контроль качества.

ЛИТЕРАТУРА

1. Деревообрабатывающее оборудование. Лабораторный практикум для студентов специальностей 1-36 05 01 «Машины и оборудование лесного комплекса», 1-46 01 02 «Технология деревообрабатывающих производств», 1-08 01 01-04 «Профессиональное обучение (деревообработка)» / А.П. Клубков, С.А. Гриневич. – Минск: БГТУ, 2009. – 152 с.