

Тема: «Разработка технологического процесса изготовления детали «вал-шестерня» в составе редуктора привода цепного конвейера»

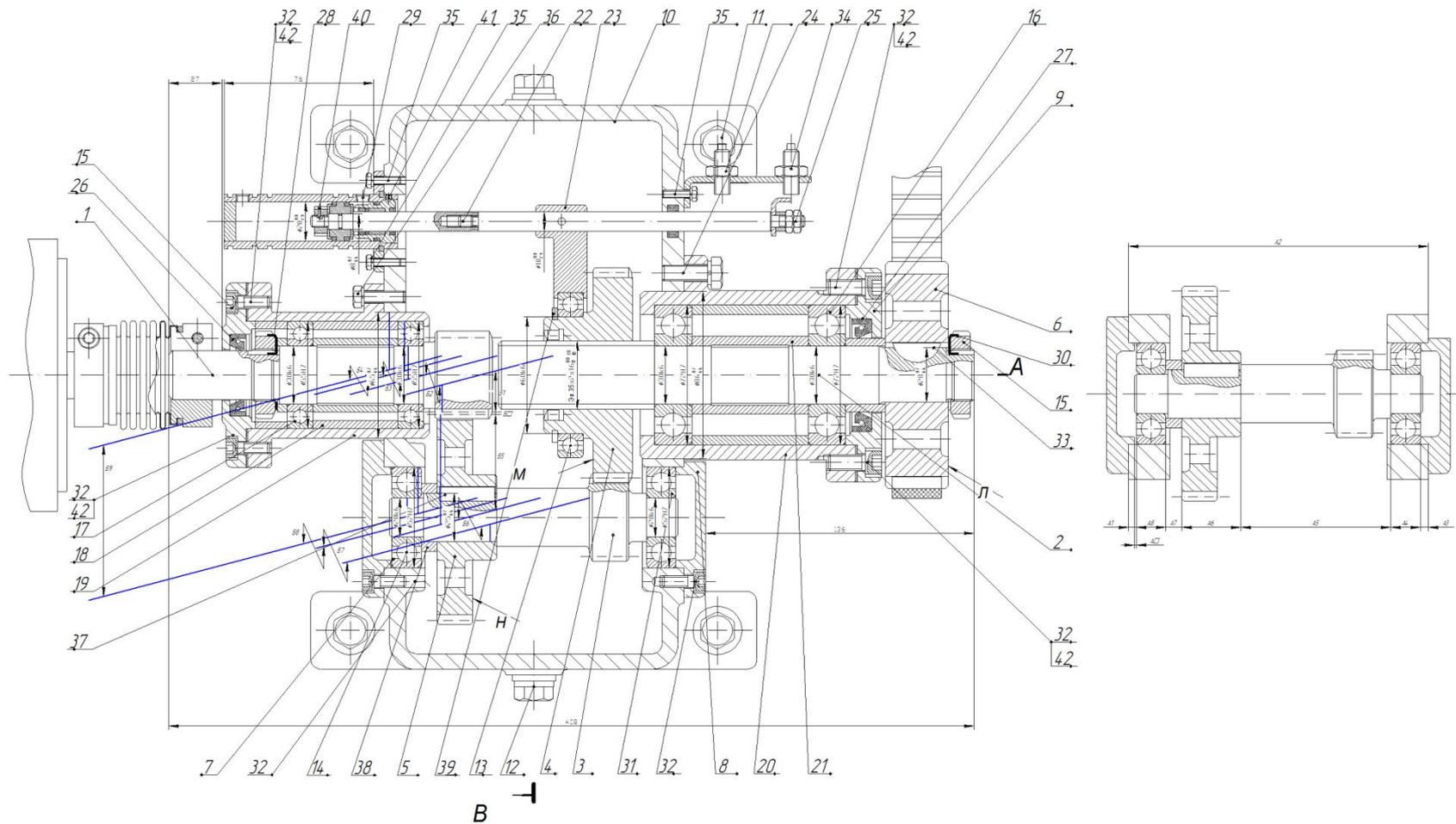
Выполнил: студент группы МДБ-12-05 Шмаков
М. А.

Дипломный руководитель: к. т. н. Фёдоров
С. В.

Москва 2016

Б-Б

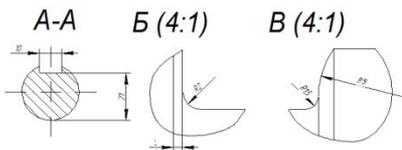
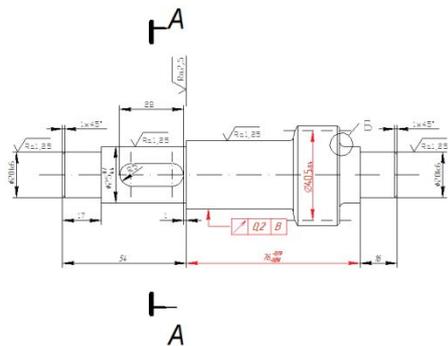
В —



Дипломный проект №2121172				Лист	Масса	Масштаб
Выполнил	И.В. Фомин	Проф.	Давид	5		1:1
Проверил	Шуваков М.А.					
Принят	Федорин С.В.					
Коробка скоростей				Лист 1	Листов 4	
				ФГБОУ ВПО МГТУ "Станкин"		

$\sqrt{Rz40(V)}$

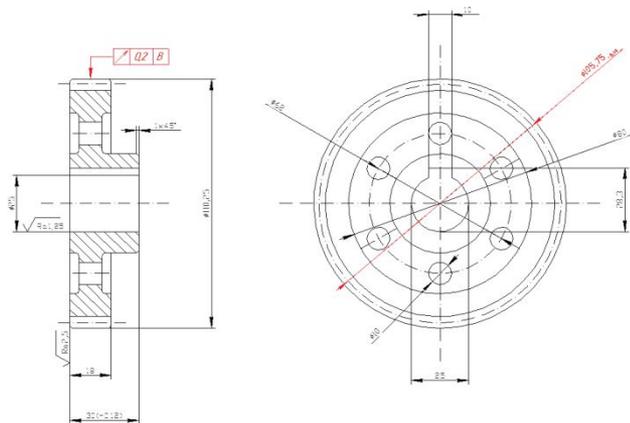
Модуль	m	2.25
Число зубьев	z	16
Исходный контур	-	ГОСТ 13755-81
Коэффициент смещения исходного контура	k	0
Степень точности по ГОСТ 1643-72	-	Сп 8-7-7-В
Делительный диаметр	d	40.5 _{±0.1}
Окружная толщина зуба	Sf	11.25
Обозначение чертёка сопряжённого колеса	-	-



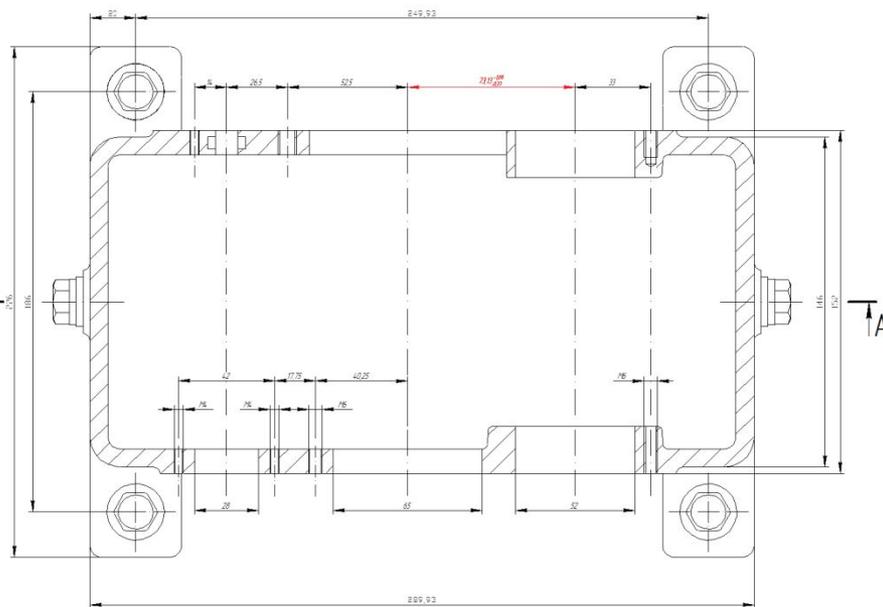
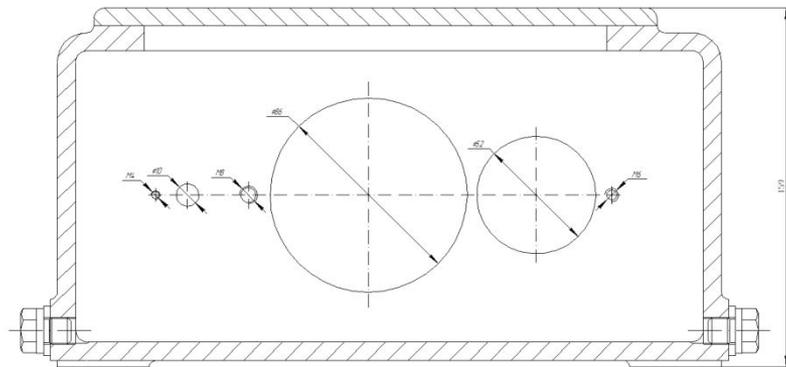
Дипломный проект №212172			
Имя_Фамиль	И.И. Иванов	Подп.	Дата
Имя_Фамиль	Шляков М.А.	Лист	11
Имя_Фамиль	Шляков М.А.	Лист	4
Сталь 45 ГОСТ 1050-74		ФГБОУ ВПО МГТУ "Станкин"	

$\sqrt{Rz40(V)}$

Модуль	m	2.25
Число зубьев	z	47
Исходный контур	-	ГОСТ 13755-81
Коэффициент смещения исходного контура	k	0
Степень точности по ГОСТ 1643-72	-	Сп 8-7-7-В
Делительный диаметр	d	105.75 _{±0.1}
Окружная толщина зуба	Sf	11.25
Обозначение чертёка сопряжённого колеса	-	-

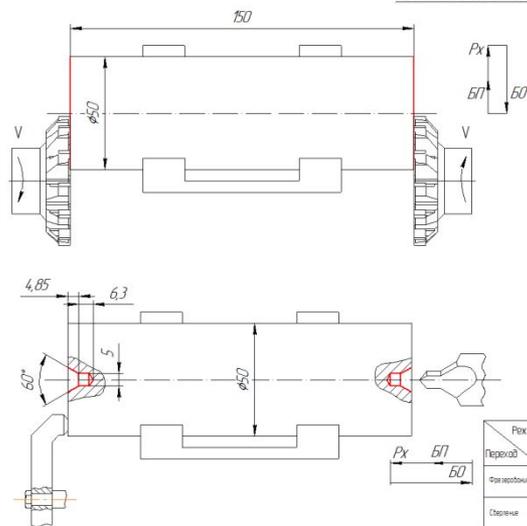


Дипломный проект №212172			
Имя_Фамиль	И.И. Иванов	Подп.	Дата
Имя_Фамиль	Шляков М.А.	Лист	11
Имя_Фамиль	Шляков М.А.	Лист	4
Сталь 40Х ГОСТ 4543-71		ФГБОУ ВПО МГТУ "Станкин"	



Дипломный проект №212172			
Имя_Фамиль	И.И. Иванов	Подп.	Дата
Имя_Фамиль	Шляков М.А.	Лист	11
Имя_Фамиль	Шляков С.В.	Лист	4
Корпус		ФГБОУ ВПО МГТУ "Станкин"	

005 Фрезерная центральная Заготовительная



Оборудование: Фрезерно-центробальный станок EM535M

Приспособление: призма, упор

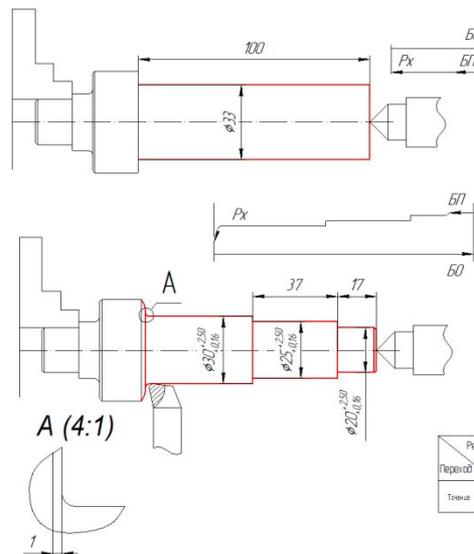
Содержание перехода:

1. Установить и закрепить заготовку
2. Фрезеровать заготовку от прутка L=150, с 2х сторон $\phi 50$
3. Сверлить с 2х сторон 2 центробачных отверстия $\phi 5$
4. Снять заготовку, положить в тару

Режимы обработки:

Режим/Переход	Инструмент	V м/мин	Sм мм/мин	n об/мин	t мм	To мин
Фрезеровка	Фреза поперечная ГОСТ 9223-81	10	0,04	375	8,9	0,73
Сверление	Сверло одно- спиральное ГОСТ 4952-75	90	0,016	341	2	0,05

015 Токарная с ЧПУ



Оборудование: Токарно-винторезный станок 16Б16П с ЧПУ

Приспособление: Трехлапчатый патрон рычажного типа, диафрагменная пневмокамера

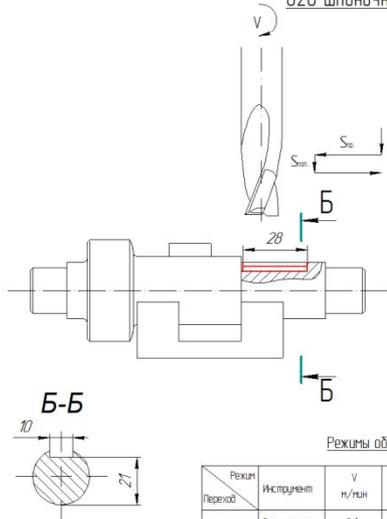
Содержание перехода:

1. Установка 1. А. Установить, закрепить заготовку
1. Точить начисто $\phi 33$
2. Установка 2. Б.
1. Снять фаски $2 \times 45^\circ$
2. Точить начисто по ступеням: $\phi 20$ на L=17, $\phi 25$ на L=37
3. Точить начисто в соответствии с циклограммой
4. Снять заготовку, положить в тару

Режимы обработки:

Режим/Переход	Инструмент	V м/мин	Sм мм/мин	n об/мин	t мм	To мин
Тоочина	Поликристаллический алмаз ТРМБ	34,385	0,4	3650,21	0,4	0,366

020 Шпоночно-фрезерная



Оборудование: Станок специальный шпоночно-фрезерный МА-57

Приспособление: Призма, упор

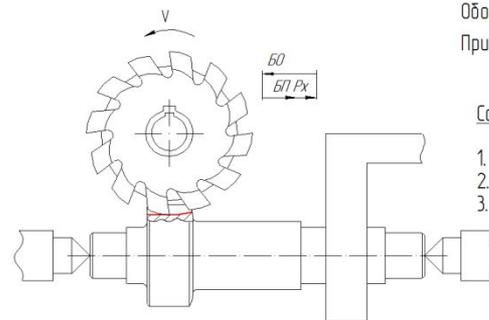
Содержание перехода:

1. Установить, закрепить заготовку
2. Фрезеровать шпоночный паз L=28 мм, B=4 мм
3. Снять заготовку, положить в тару

Режимы обработки:

Режим/Переход	Инструмент	V м/мин	Sм мм/мин	n об/мин	t мм	To мин	Sz мм/зуб
Фрезеровка	Фреза шпоночная ГОСТ 9643-80	31	126	656	0,2	9,57	0,1

030 Зубофрезерная



Оборудование: Станок зубофрезерный 53А80

Приспособление: Поводок, делительная головка

Содержание перехода:

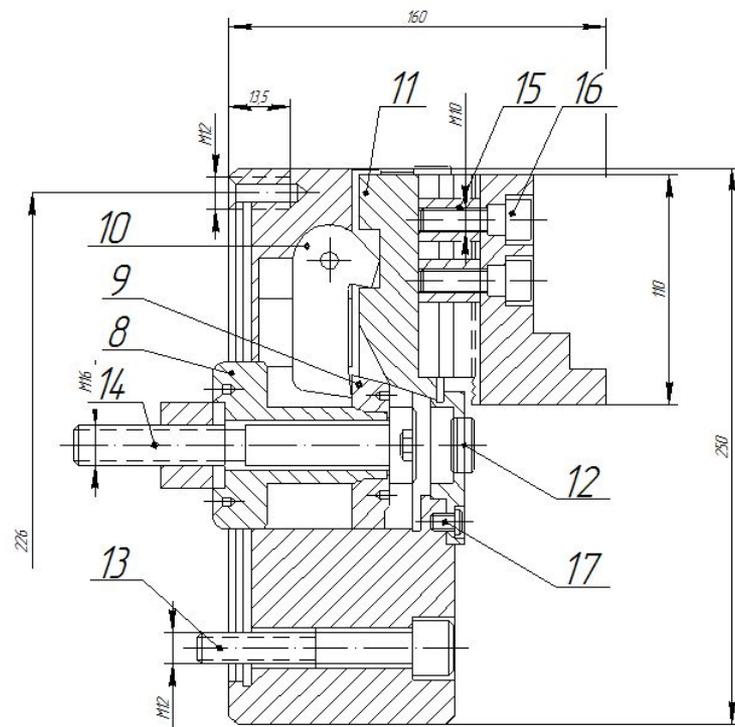
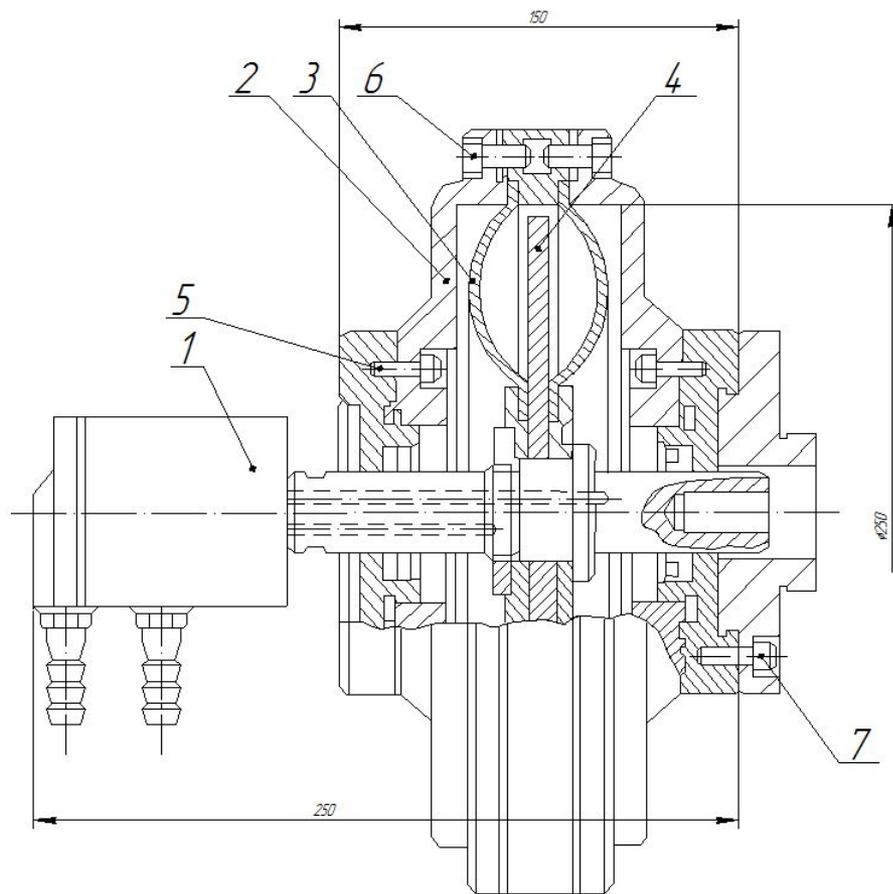
1. Установить, закрепить заготовку
2. Нарезать зубья на валу-шестерне
3. Снять заготовку, положить в тару

Режимы обработки:

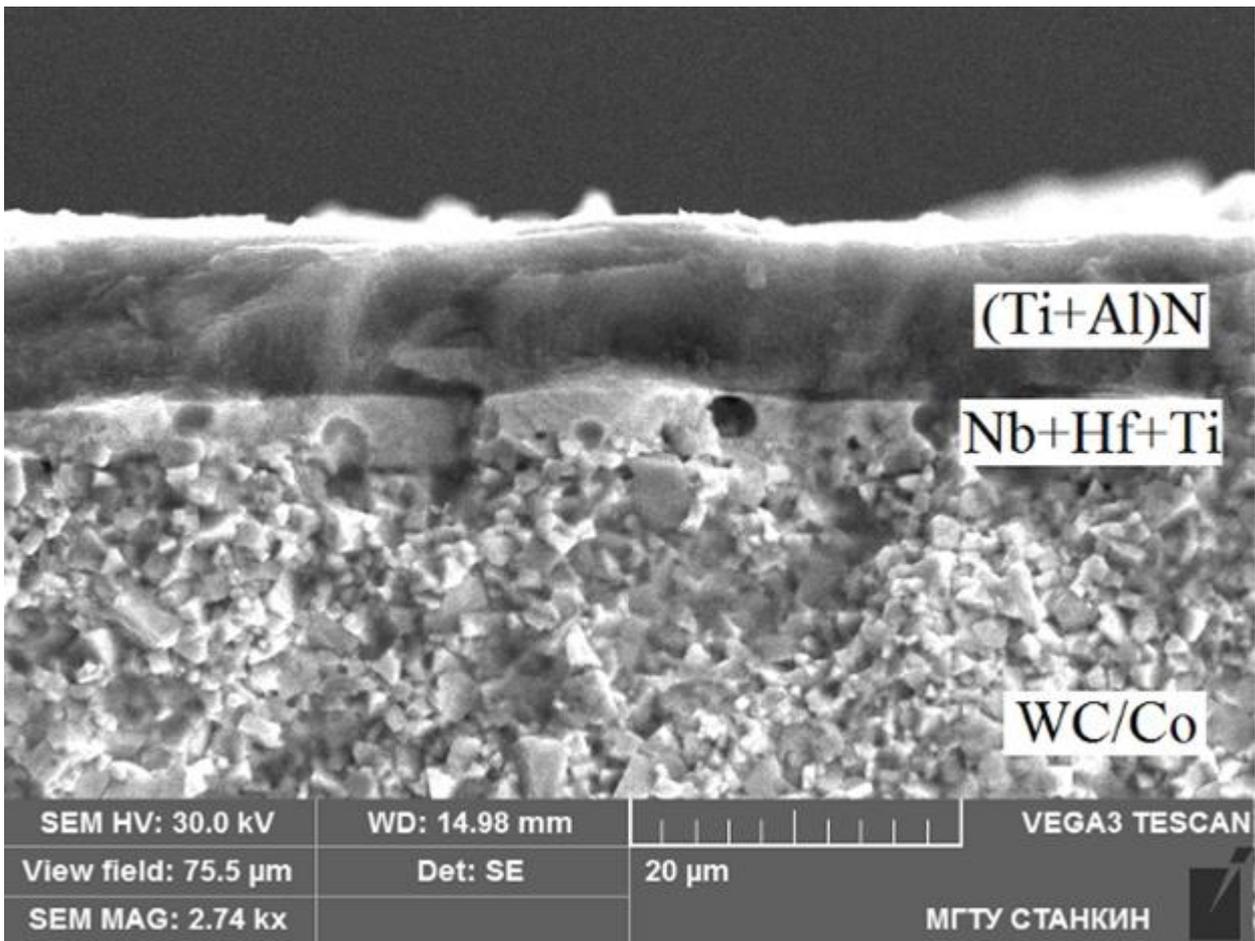
Режим/Переход	Инструмент	V м/мин	Sм мм/мин	n об/мин	t мм	To мин
Фрезеровка зубьев	Монолитная фреза	28,3	2,5	100	4,95	5,4

Дипломный проект №212172				Лист	Масса	Масштаб
Исполнитель	М.Фомин	Лист	Дата	ЭГ		1:1
Разработчик	Шульков М.А.					
Проверен	Федорин С.В.					
				Лист 2	Листов 4	
				ФГБОУ ВПО МГТУ "Станкин"		

Технологические
наладки



				Дипломный проект №212172				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Диафрагменная пневмокамера и трехручьевой патрон рычажного типа	Лит.	Масса	Масштаб
		Разраб.	Шмаков М. А.			у		1:1
		Принял	Фёдоров С. В.			Лист 1	Листов 4	
								ФГБОУ ВПО МГТУ "Станкин"



Изображение излома модифицированного инструмента из Т15К6 во вторичных электронах

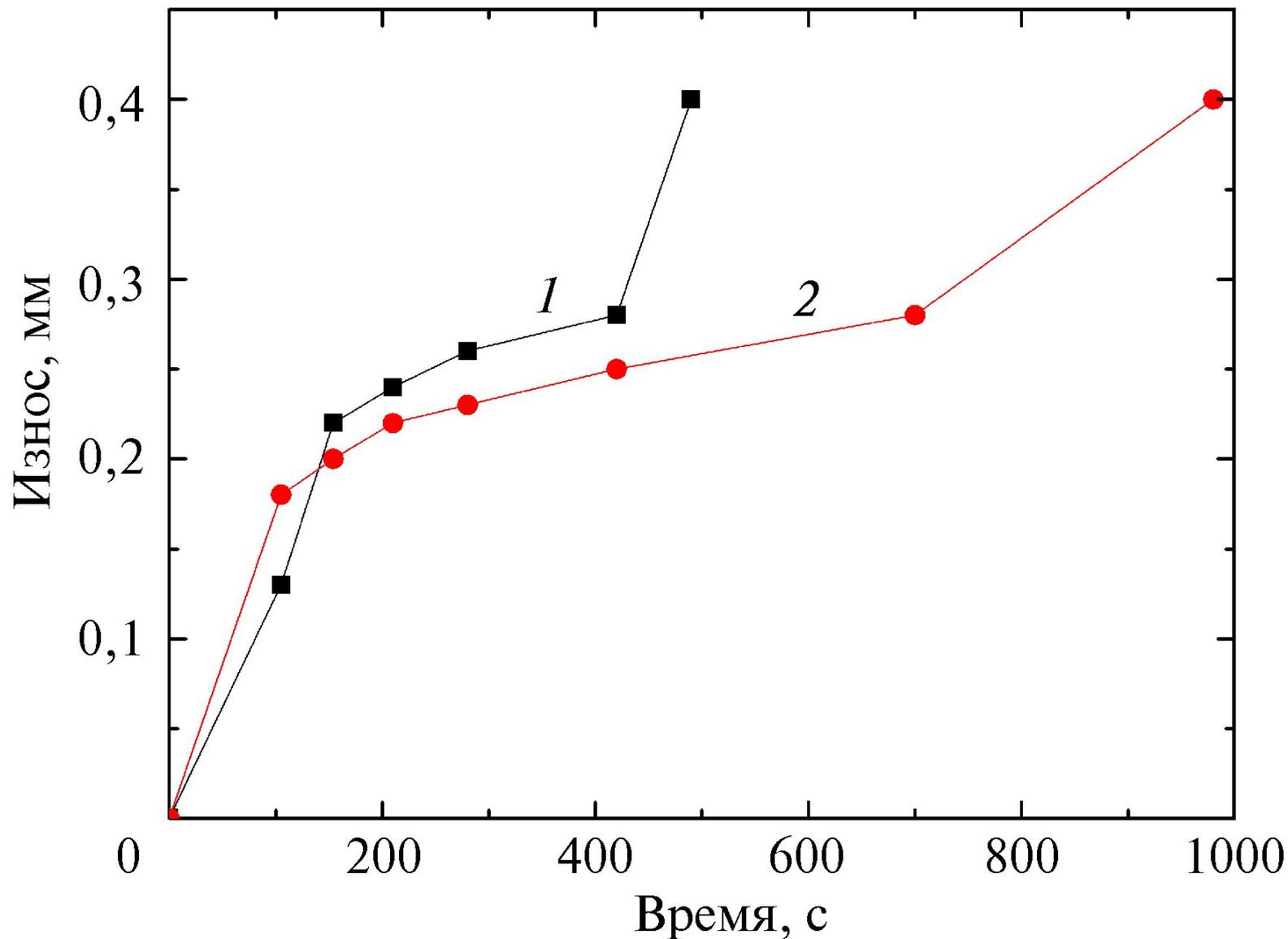


Рис. 3. Износ по задней поверхности твердосплавных пластин Т15К6 при точении стали 45 с двумя типами покрытий — обычным $WC+(TiAl)N$ (1) и градиентным $WC+(HfNbTi)C+(TiAl)N$ (2), $S=0,2$ мм, $t=1$ мм, $v=330$ м/мин.