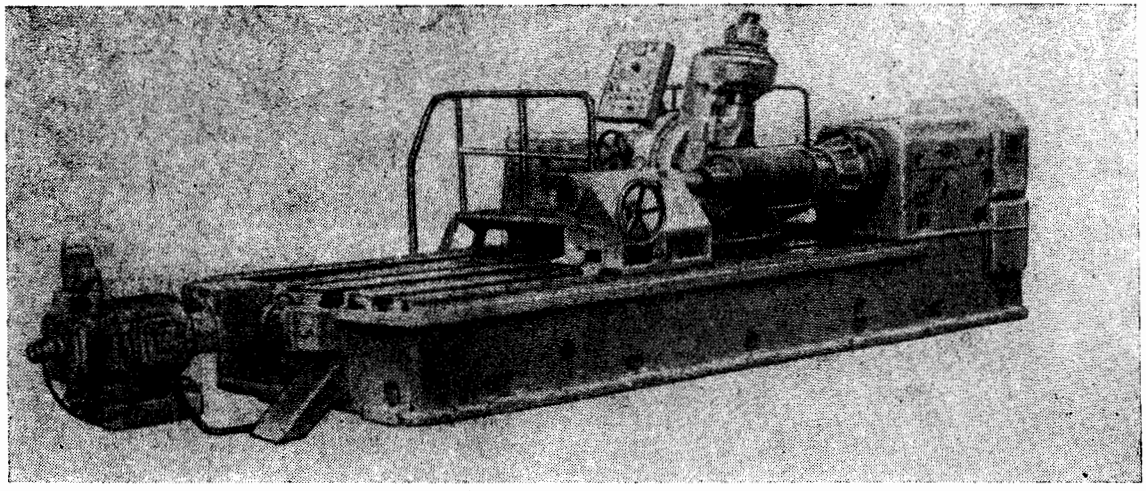
ОКП 38 1530

УДК 621.914.7:621.833.1

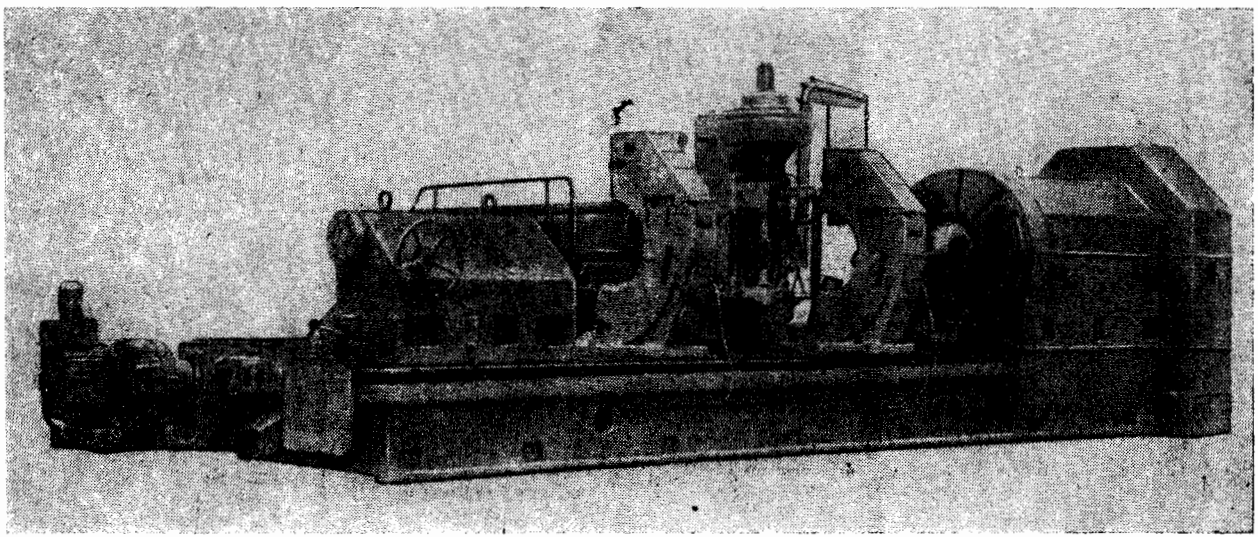
КОЛОМЕНСКИЙ ЗАВОД ТЯЖЕЛОГО СТАНКОСТРОЕНИЯ

ГОРИЗОНТАЛЬНЫЕ ЗУБОФРЕЗЕРНЫЕ ПОЛУАВТОМАТЫ

Модели 5В370, 5В373 и 5В375 (гамма)



Модель 5В370



Модель 5В375

МОСКВА 1972

Ижевский Маш. завод

Полуавтоматы предназначены для нарезания червячной фрезой цилиндрических зубчатых колес наружного зацепления с прямым и косым зубом, червячных колес методом радиального врезания и нарезания шлицевых валов в условиях единичного и мелкосерийного производства.

На полуавтоматах предусмотрена возможность нарезания зубчатых колес наружного зацепления модульными дисковыми фрезами. При наличии дополнительных узлов, поставляемых за отдельную плату по особому заказу, на станках возможна обработка пальцевой фрезой прямозубых, косозубых и шевронных колес наружного зацепления.

Класс точности полуавтоматов Н.

При нарезании зубчатых колес достигается 6—7-я степень точности по ГОСТ 1643—56 при работе червячной фрезой и 8-я степень — при работе по методу единичного деления.

Все виды работ на станках по методу единичного деления могут выполняться в автоматическом цикле.

Высокая жесткость основных узлов позволяет вести обработку с большими скоростями резания.

Конструкция полуавтоматов обеспечивает безотказную длительную их работу с сохранением первоначальной точности в течение 3—4 лет, а срок службы до первого капитального ремонта не менее 10 лет.

В отличие от других подобных зубофрезерных станков полуавтоматы имеют следующие особенности:

наличие высокоточной делительной червячной передачи, изготовленной из материалов с наилучшими условиями прирабатываемости (азотированный червяк и червячное колесо из антифрикционной бронзы);

наличие двухшагового делительного червяка — для компенсации бокового зазора в делительной паре по мере износа;

шестерни всех основных цепей закалены и прошлифованы;

все быстроизнашивающиеся детали армированы бронзовыми планками;

все основные механизмы обеспечены принудительной централизованной смазкой.

Управление полуавтоматами производится с поворотного пульта управления, расположенного в зоне обслуживания.

Предусмотрено также дублирование основных команд со стационарных пультов управления, расположенных в различных местах полуавтоматов.

Бесступенчатое регулирование чисел оборотов фрезы (в том числе и при подналадке в процессе работы); удобство изменения величины подачи с помощью блоков и переборов шестерен (допускается и на ходу); механизированная уборка стружки из зоны резания с помощью шнекового транспортера и другие мероприятия обеспечивают удобство эксплуатации станков.

В нормальном исполнении станки поставляются с главным суппортом для червячных и дисковых фрез.

Для расширения технологических возможностей со станками могут быть поставлены за отдельную плату следующие узлы:

Механизм реверса и накладная головка для фрезерования быстрорежущей фрезой цилиндрических зубчатых колес наружного зацепления с закрытым шевроном по методу единичного деления автоматическим циклом.

Накладная головка для высокопроизводительной обработки зубчатых колес твердосплавной пальцевой фрезой (к станкам моделей 5В373 и 5В375).

Планшайба для крепления заготовки при фрезеровании зубчатых колес в центрах (к станку модели 5В370).

Суппорт для тяжелых работ для фрезерования червячной и дисковой фрезами цилиндрических зубчатых колес наружного зацепления при тяжелых условиях резания (высоколегированные стали, большой модуль, высокие режимы обработки).

Подъемное устройство для облегчения смены и установки инструмента (к станкам моделей 5В373 и 5В375).

Люнеты с диаметром шеек до 750 *мм* (к станку модели 5В375).

ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ

Параметр	Единица измерения	Модель		
		5В370	5В373	5В375
Основные размеры				
Наименьший и наибольший диаметры обрабатываемых колес	*мм*	50—500	150—800	250—1250
Наибольшая длина фрезерования прямозубых колес	*мм*	2500	3500	3475
Наибольшая длина устанавливаемой детали	*мм*	2800	4000	4000
Наибольший угол наклона зуба нарезаемых колес	*град*	±45°	±45°	±45°
Наибольший вес обрабатываемой заготовки	*кг*	4000	10000	30000
Наибольший модуль нарезаемых колес:	*мм*			
червячной фрезой		20	30	40
дисковой фрезой		25	35	50

Продолжение

Параметр	Единица измерения	Модель 5В370	Модель 5В373	Модель 5В375
Число нарезаемых зубьев		6—200	10—230	12—250
Диаметр отверстия в шпинделе изделий	*мм*	180	360	440
Высота центров над станиной	*мм*	450	600	750
Наибольшие размеры фрезы:	*мм*			
диаметр		250	360	400
длина		300	425	500
Наименьшее и наибольшее расстояния между осями фрезы и шпинделя изделия	*мм*	60—385	100—600	175—840
Диаметр планшайбы	*мм*	560	900	1400
Механика станка				
Скорость вращения фрезы (бесступенчатое регулирование)	*об/мин*	10—100	7,4—74	6—60
Быстрое перемещение суппорта:	*мм/мин*			
продольное		500	500	400
поперечное		252	302	300
Быстрое вращение заготовки	*об/мин*	6,2	2,12	2,4
Подачи при работе червячной фрезой:				
число подач		18	18	18
диапазон подач	*мм/об* изделия	0,24—12	0,25—12,4	0,26—12,4
Подачи при работе дисковой фрезой:				
число подач		18	18	18
диапазон подач	*мм/об* фрезы	0,14—7,2	0,13—6,5	0,135—6,5
Наибольший допускаемый момент на фрезе:	*кгс·м*			
на главном суппорте		120	332	332
на суппорте для тяжелых работ		150	500	500
Привод, габарит и вес станка				
Питающая электросеть:				
род тока		Переменный, трехфазный		
чистота тока	*гц*	50	50	50
напряжение	*в*	380	380	380
Мощность электродвигателей:	*квт*			
привода главного движения*		19,0	32,0	42,0
единичного деления		4,4	4,4	5,2
быстрых перемещений и доводки стойки		0,6	1,5	1,5
насоса смазки (одного)		1,1	1,1	1,1
гидропривода стойки		0,8	0,8	0,8
насоса смазки салазок и стойки		0,27	0,27	0,27
насоса охлаждения (одного) привода редуктора шнека удаления стружки		2,2	3,0	3,0
Производительность насосов смазки:	*л/мин*	0,8	0,6	0,6
передней бабки		5	12	12
коробки настроек		5	8	8
суппортов		5	5	5

* Электродвигатель главного движения получает питание от тиристорного преобразователя, входящего в комплект станции управления, диапазон регулирования 300—1500 *об/мин*, номинальный ток 100 *а*, напряжение 460 *в*.

Продолжение

Параметры	Единица измерения	Модель 5В370	Модель 5В373	Модель 5В375
Производительность насосов охлаждения инструмента	*л/мин*	50	100	100
Габаритные размеры станка:	*мм*			
длина		7600	8865	9850
ширина		2890	3650	4640
высота		2170	2700	2850
Вес станка в нормальном исполнении	*кг*	26990	45000	58500
Вес станка с дополнительными узлами	*кг*	30266	49300	62830
Механизм реверса для фрезерования шевронных колес				
Наибольшая длина полушеврона	*мм*	800	1230	1230
Габаритные размеры механизма реверса (длина×ширина×высота)	*мм*	975×457×422	975×457×422	975×457×422
Вес механизма реверса	*кг*	370	370	370
Накладная головка для фрезерования пальцевой быстрорежущей фрезой				
Диаметр обрабатываемых колес	*мм*	50—500	150—800	250—1250
Наибольшая длина фрезерования	*мм*	2500	3300	3375
Наибольший нарезаемый модуль	*мм*	30	50	50
Количество подач		18	18	18
Диапазон подач	*мм/об* фрезы	0,025—1,2	0,04—2,15	0,04—2,16
Скорость вращения фрезы при бесступенчатом регулировании	*об/мин*	60—600	23,5—235	18—180
Габарит головки (длина×ширина×высота)	*мм*	490×760×710	1173×1034×662	1173×1034×662
Вес головки	*кг*	305	785	785
Накладная головка для фрезерования пальцевой твердосплавиой фрезой				
Диаметр обрабатываемых колес	*мм*	—	150—800	250—1250
Наибольшая длина фрезерования	*мм*	—	3300	3375
Наибольший нарезаемый модуль	*мм*	—	50	50
Количество подач		—	18	18
Диапазон подач	*мм/об* фрезы	—	0,02—1,08	0,02—1,08
Скорость вращения фрезы при бесступенчатом регулировании	*об/мин*	—	47—470	36—360
Габаритные головки (длина×ширина×высота)	*мм*	—	1011×930×662	1011×930×662
Вес головки	*кг*	—	570	570
Суппорт для тяжелых работ				
Диаметр обрабатываемого изделия	*мм*	50—500	150—800	250—1250
Наибольший нарезаемый модуль:	*мм*			
червячной фрезой		20	30	40
дисковой фрезой		25	35	50
Диапазон скоростей вращения фрезы (бесступенчатое регулирование)	*об/мин*	5—50	5—50	4—40
Габарит суппорта (длина×ширина×высота)	*мм*	1525×780×690	2045×1065×910	2045×1065×910
Вес	*кг*	1000	2378	2378
Подъемник				
Грузоподъемность	*кг*	—	400	400
Радиус стрелы	*мм*	—	1400	1540
Габарит подъемника (длина×ширина×высота)	*мм*	—	2000×1880×900	2197×1810×912
Вес	*кг*	—	200	230
Люнет				
Диаметр устанавливаемых шеек	*мм*	—	—	550—750
Габарит люнета (длина×ширина×высота)	*мм*	—	—	1330×600×1580
Вес	*кг*	—	—	873

ВЕДОМОСТЬ КОМПЛЕКТАЦИИ

ГОСТ, обозначение	Наименование комплектующих изделий	Количество на станок модели		Основной параметр
		5В370	5В375	
	Изделия, входящие в комплект и стоимость станка			
	Кулачковый патрон	1	1	
	Планшайба	1		
	Люнет	2	2	
	Шкаф для сменных шестерен	1	1	
	Сменная шестерня гитары деления	79	79	m=3,5 для 5В370 m=5 для 5В375 z=20(2); 21; 22; 23; 24; 25; 26; 27; 28; 29; 30; 31; 32; 33; 34; 35; 36; 37; 38; 39;40; 41; 42; 43; 44; 45; 46; 47; 48; 49; 50; 51; 52; 53; 54; 55; 56; 57; 58; 59; 60; 61; 62; 63; 64; 65; 66; 67; 68; 69; 70; 71; 72; 73; 74; 75; 76; 77; 78; 79; 80; 83; 85; 89; 90; 95; 97; 100; 101; 103; 105; 107; 109; 110; 113; 115; 120; 127
	Сменная шестерня гитары дифференциала	79	79	m=3 для 5В370 m=3,5 для 5В375 z=20(2); 21; 22; 23; 24; 25; 26; 27; 28; 29; 30; 31; 32; 33; 34; 35; 36; 37; 38; 39; 40; 41; 42; 43; 44; 45; 46; 47; 48; 49; 50; 51; 52; 53; 54; 55; 56; 57; 58; 59; 60; 61; 62; 63; 64; 65; 66; 67; 68; 69; 70; 71; 72; 73; 74; 75; 76; 77; 78; 79; 80; 83; 85; 89; 90; 95; 97; 100; 101; 103; 105; 107; 109; 110; 113; 115; 120; 127
	Сменная шестерня гитары подач	1	—	m=3; z=51
	Сменная шестерня гитары подач	—	4	m=3,5; z=30; 45(2); 60
	Ключ торцовый	1		S=19
	Ключ 115	1		
	Ключ с трещоткой		1	
	Ключ монтажный		1	
	Ключ	1	1	30×200; 50×400
	Ключ	9	—	S=8×10; 12×14; 17×19; 22×24; 27×30; 32×36; 36×41; 46×50; 55×60
	Ключ	—	8	S=12×14; 17×19; 22×24; 27×30; 32×36; 36×41; 46×50; 75×80
	Ключ	6	—	S=8; 10; 14; 17; 19; 24
	Ключ	—	5	S=5; 8; 14; 17; 19
	Вороток	2	—	12,5×250; 20×500
	Вороток	—	1	8,5×125
	Отвертка	2	2	150×0,5; 250×1,4
	Шприц	1	1	
	Ручка	1	—	
	Рукоятка	—	1	
	Головка	—	1	
	Оправка	3	3	

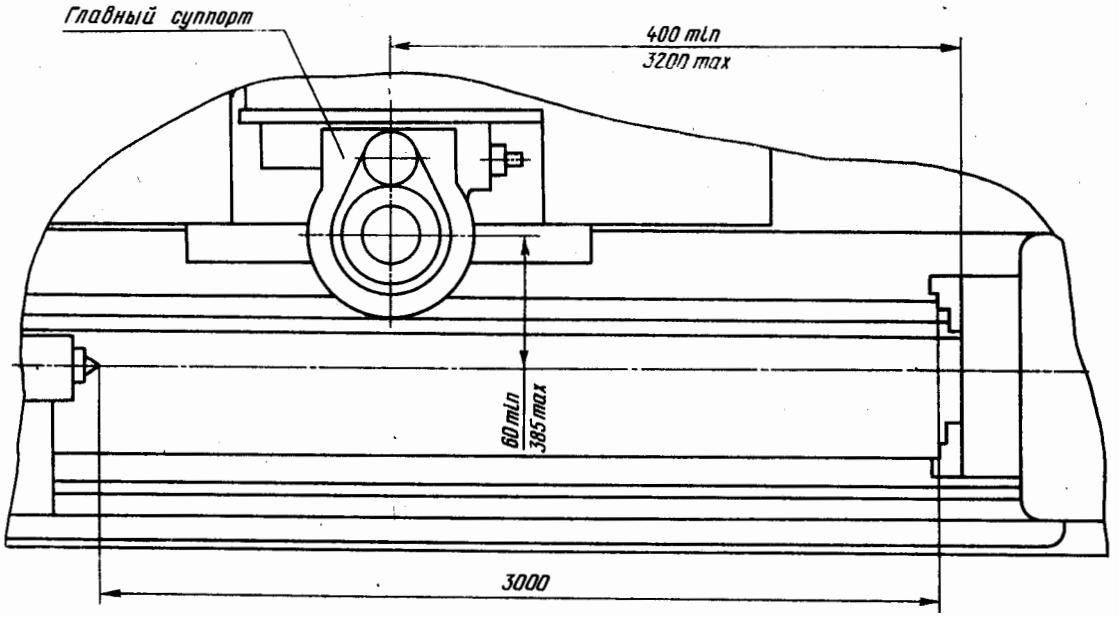
Продолжение

ГОСТ, обозначение	Наименование комплектующих изделий	Количество на станок линий		Основной параметры
		5В370	5В375	
	Втулка	40	—	40×5(2); 40×8(2); 40×10; 40×12; 40×30(2); 40×40(2); 40×50(2); 40×60(4); 50×8(2); 50×29(2); 50×50(2); 50×80(2); 50×100(2); 60×10(2); 60×25(2); 60×30(2); 60×60(2); 60×8(2); 60×100(2)
	Втулка	—	11	60×10; 60×20; 60×25; 60×30; 60×50; 60×100; 80×30(2); 80×40; 80×50(2)
	Шпонка	5	—	10×8×200; 12×8×140; 12×8×160; 14×9×140; 14×9×160
	Кольцо установочное	1	—	
	Гайка	3	3	
	Фланец	—	2	
	Краска	3 *кг*	3 *кг*	
	Руководство к станку	1	1	
	Чертежи запасных частей	1 комплект	1 комплект	
Изделия, поставляемые по особому заказу за дополнительную плату по договору				
	Люнет		2	550—750
	Механизм реверса	1	1	
	Колесо зубчатое	2		
	Вал	1		
ГОСТ 9464—60	Винт	5		
ГОСТ 9464—60	Штифт	2		16×120
	Кронштейн		2	
	Кожух		1	
	Экран		3	
	Указатель		1	
	Упор		3	
ГОСТ 7808—52	Болт		4	М12×35(3); М16×50
ГОСТ 11738—60	Винт		4	М16×35; М20×80(3)
ГОСТ 9464—60	Штифт		2	16×100
МН 4382—63	Сухарь		1	
	Чертежи запасных частей		1 комплект	
	Накладная головка для пальцевой фрезы	—	1	
	Оправка	—	3	
	Шпилька	—	1	
	Чертежи запасных частей	—	1 комплект	
	Накладная головка для пальцевой твердосплавной фрезы	—	1	
	Оправка	—	3	

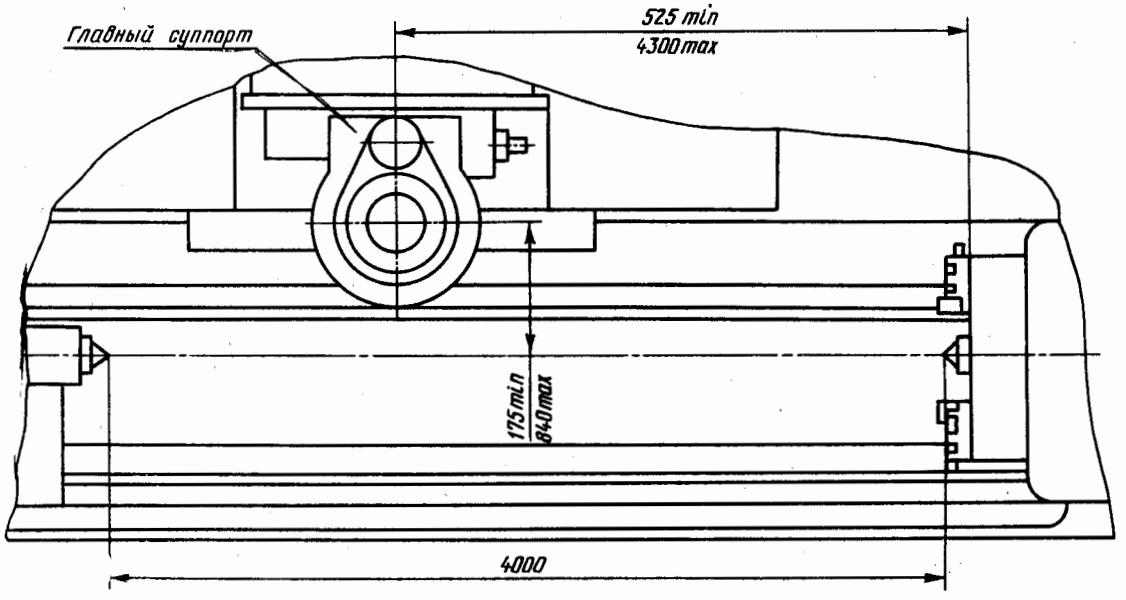
Продолжение

ГОСТ, обозначение	Наименование комплектующих изделий	Количество на станок модели		Основной параметр
		5В370	5В375	
	Шпилька	—	1	
	Чертежи запасных частей	—	1 комплект	
	Суппорт для тяжелых работ	—	1	
	Оправка	—	3	
	Фланец	—	2	
	Втулка	—	2	
	Гайка	—	1	
	Чертежи запасных частей	—	1 комплект	
	Подъемник с редуктором подъемника	—	1	
	Чертежи запасных частей	—	1 комплект	
	Люнет	—	2	
	Чертежи запасных частей	—	1 комплект	
	Закладные части фундамента			
ГОСТ 5927—62	Гайка	—	21	М36
	Шайба	—	21	36
	Болт фундаментный	—	21	М36×1000
	Плита анкерная	19	22	300
ГОСТ 3915—62	Гайка	—	4	М24
ГОСТ 11371—65	Шайба	—	4	24
	Болт фундаментный	—	4	М24×600
	Болт фундаментный	18	—	М30×800
	Гайка	18	—	М30
	Шайба	18	—	30
	Болт фундаментный	4	—	М20×600
ГОСТ 5915—62	Гайка	4	—	М20
	Шайба	4	—	20
	Болт фундаментный	4	—	М12×300
	Гайка	4	—	М12
	Шайба	4	—	12
	Болт	4	—	М10
ГОСТ 5927—62	Гайка	4	—	М10
ГОСТ 11371—65	Шайба	4	—	10

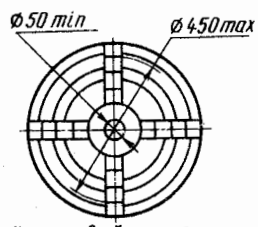
ГАБАРИТ РАБОЧЕГО ПРОСТРАНСТВА СТАНКА МОДЕЛИ 5В370



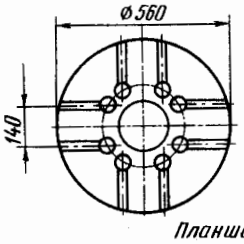
ГАБАРИТ РАБОЧЕГО ПРОСТРАНСТВА СТАНКА МОДЕЛИ 5В375

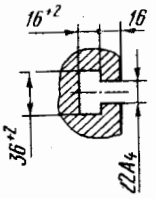


УСТАНОВОЧНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ БАЗЫ СТАНКА МОДЕЛИ 5В370

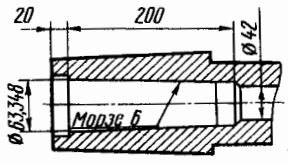


Кулачковый патрон

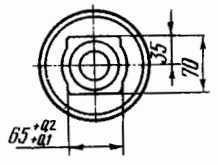


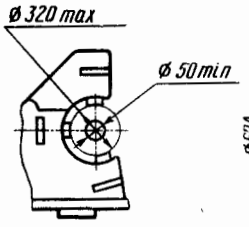


Планшайба

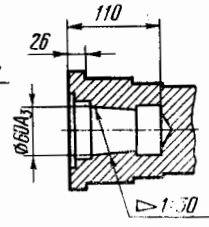


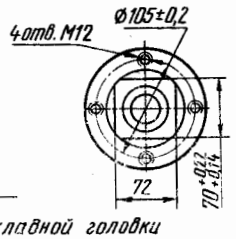
Шпиндель фрезы





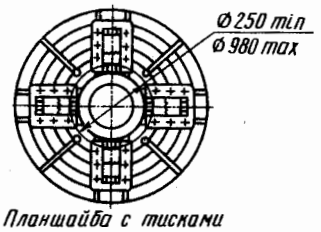
Люнет



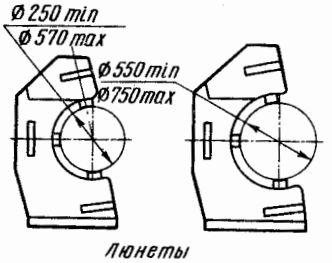


Шпиндель накладной головки

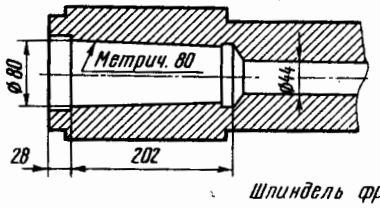
УСТАНОВОЧНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ БАЗЫ СТАНКА МОДЕЛИ 5В375

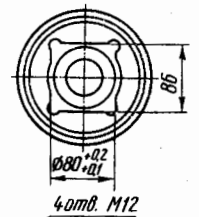


Планшайба с тисками

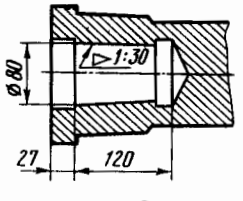


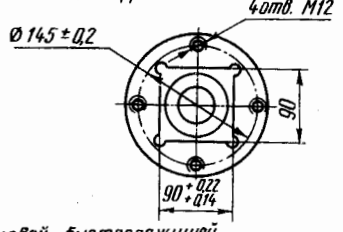
Люнеты





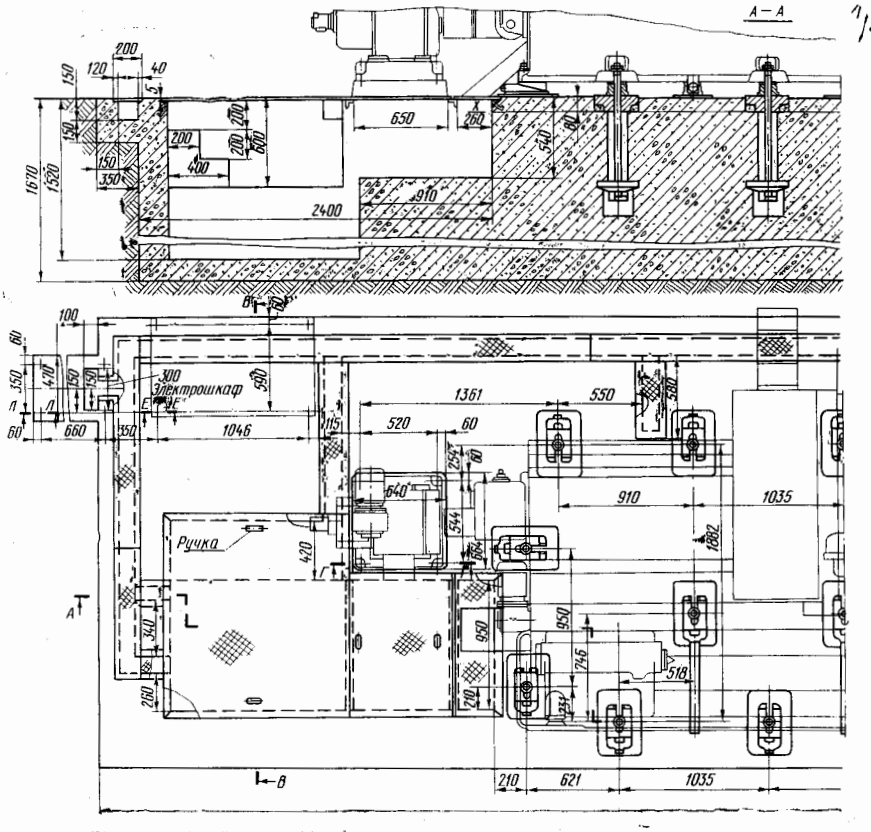
Шпиндель фрезы



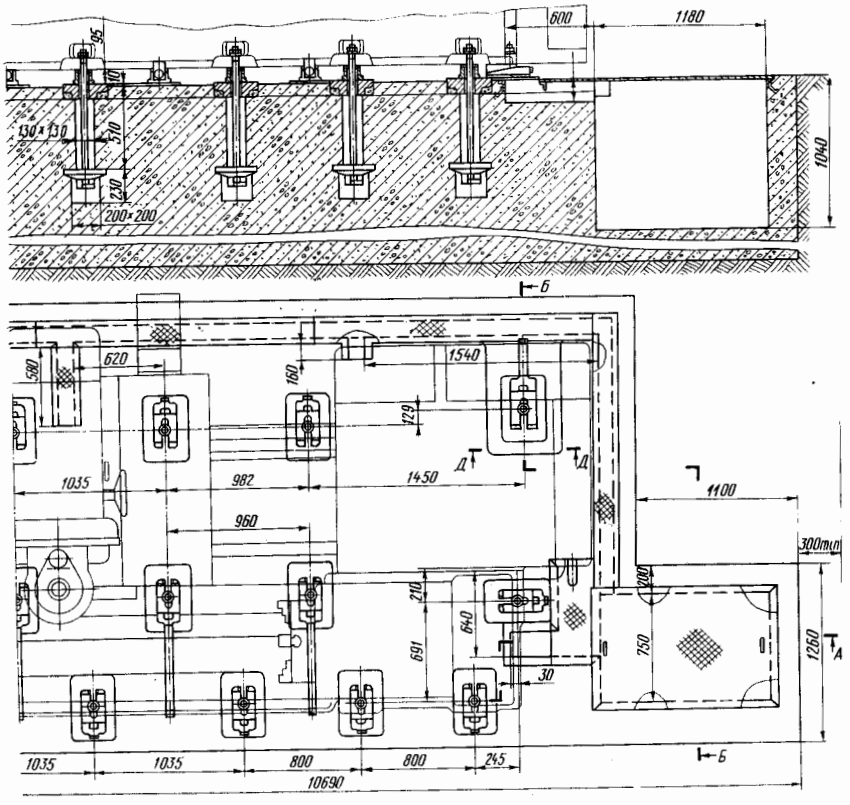


Шпиндель пальцевой быстрорежущей твердосплавной фрезы

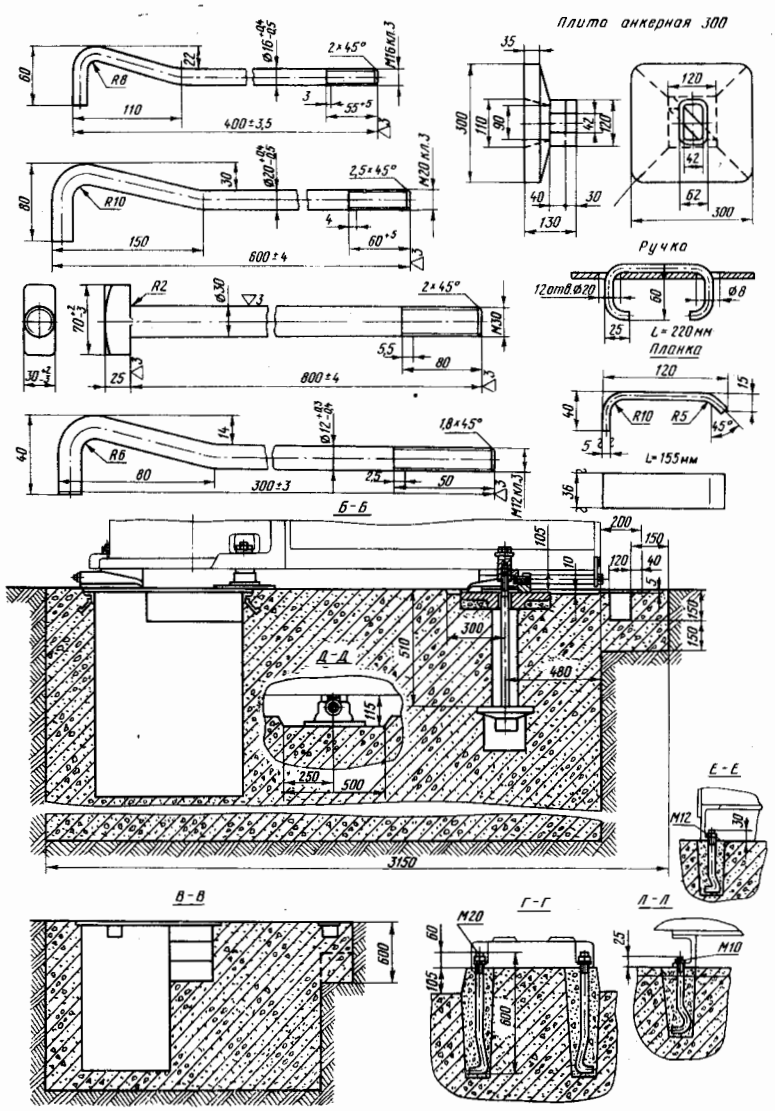
ЧЕРТЕЖ ФУНДАМЕНТА СТАНКА МОДЕЛИ 5В370



Левая часть

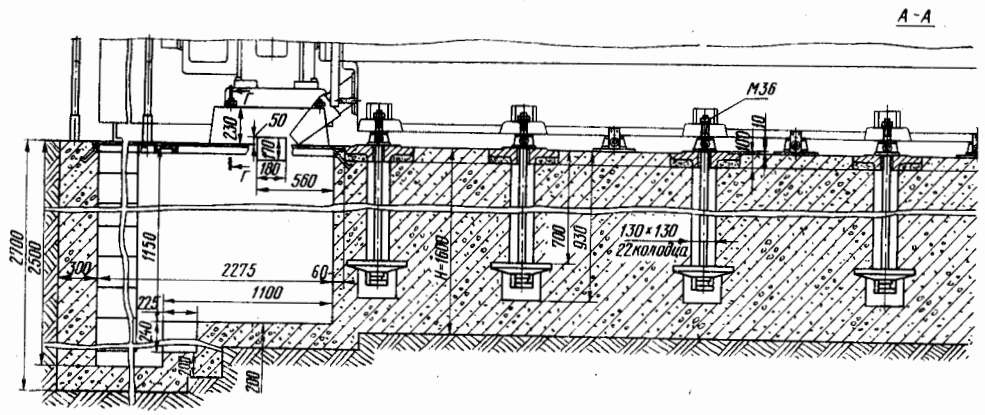


Правая часть

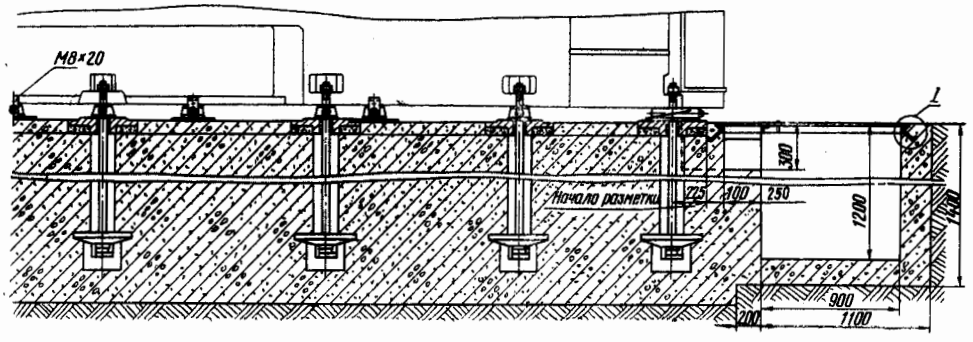


Минимальная глубина заложения фундамента 1670 *мм* (для грунта II категории).
Материал — бетон марки 100. **Фундамент должен быть** армирован

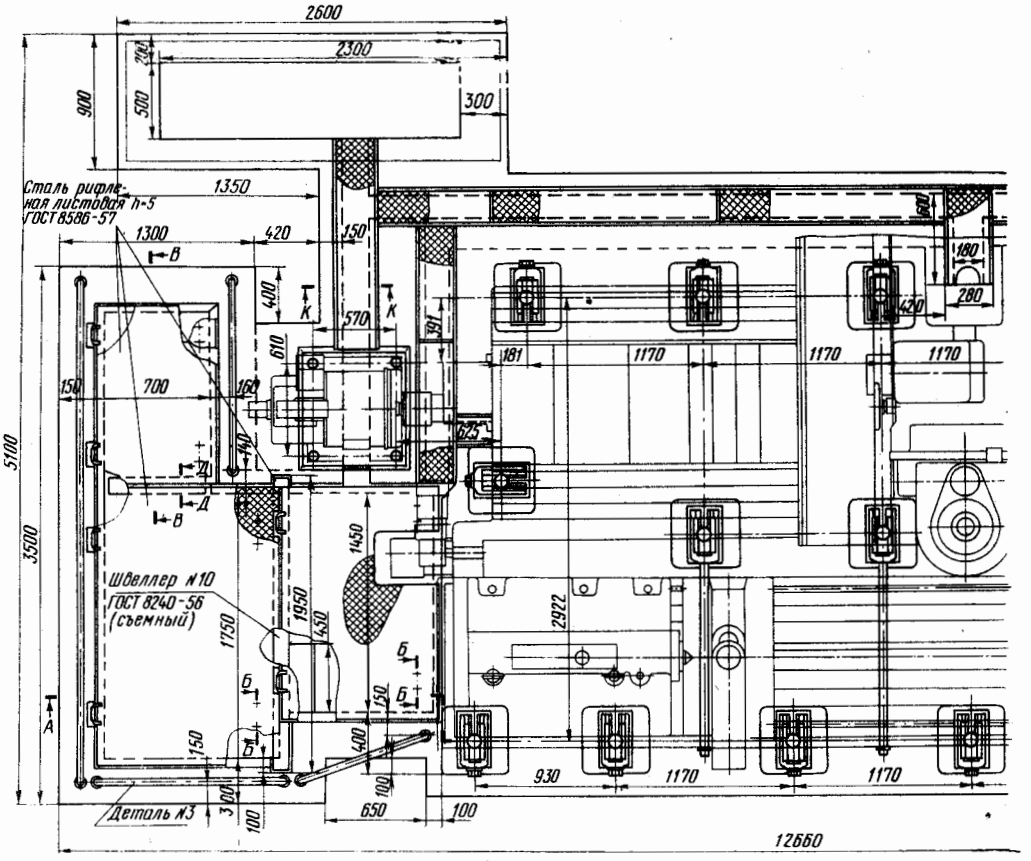
ЧЕРТЕЖ ФУНДАМЕНТА СТАНКА МОДЕЛИ 5В375



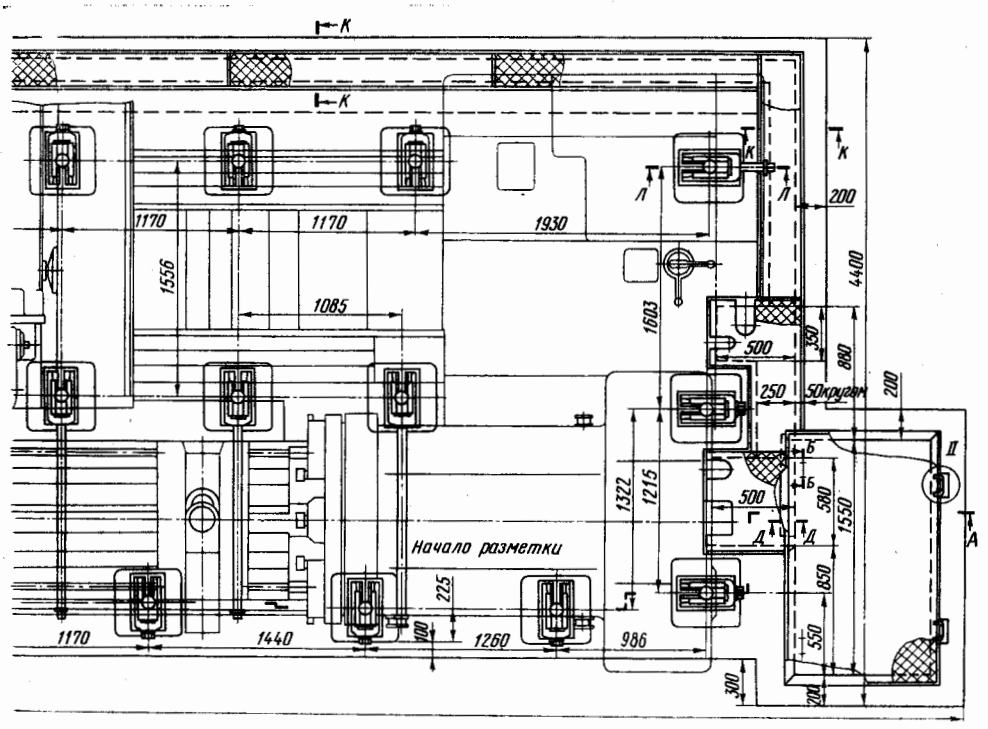
Левая часть



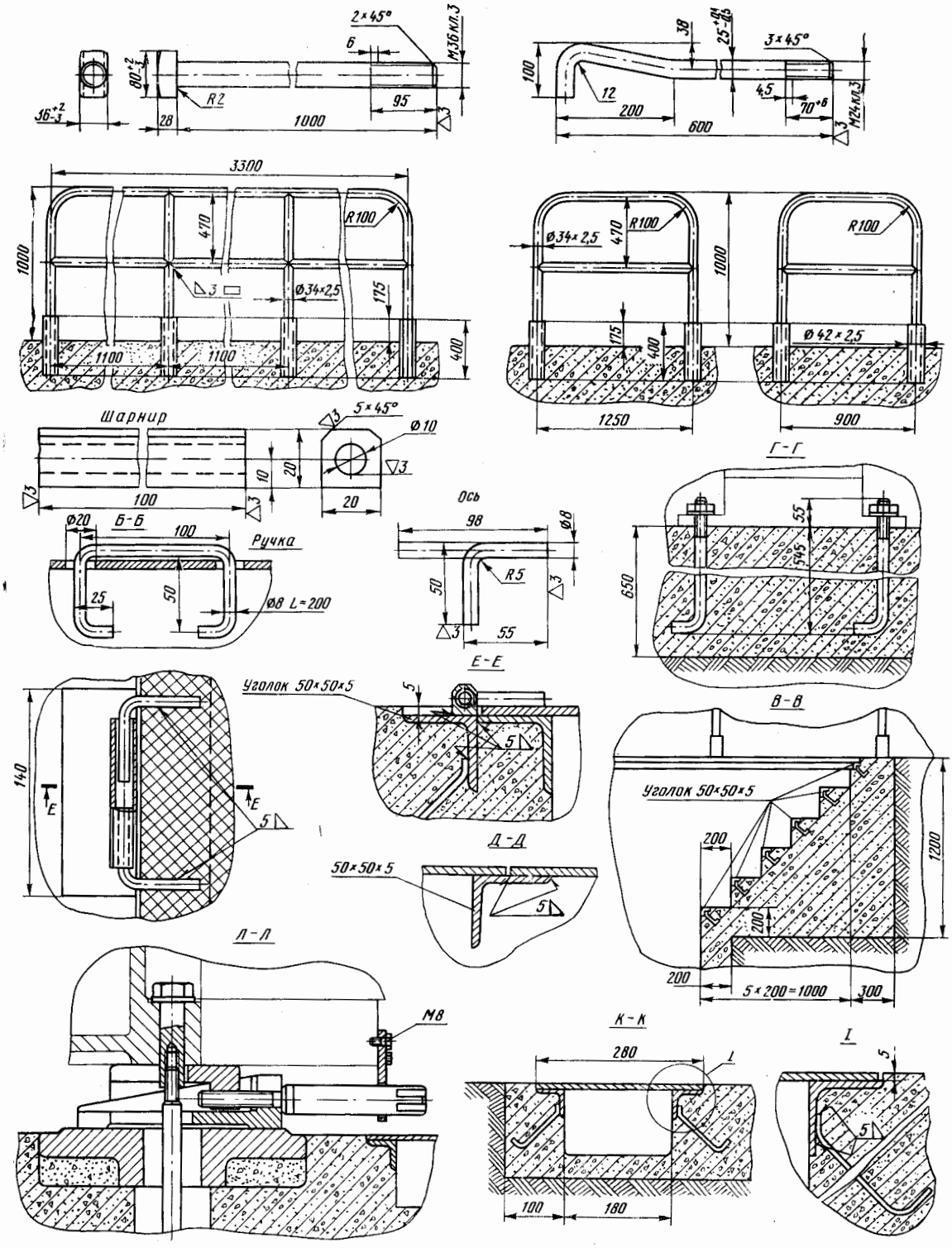
Правая часть



Левая часть

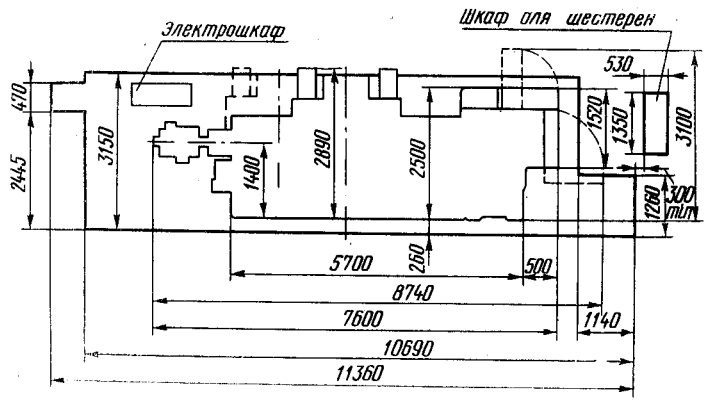


Правая часть

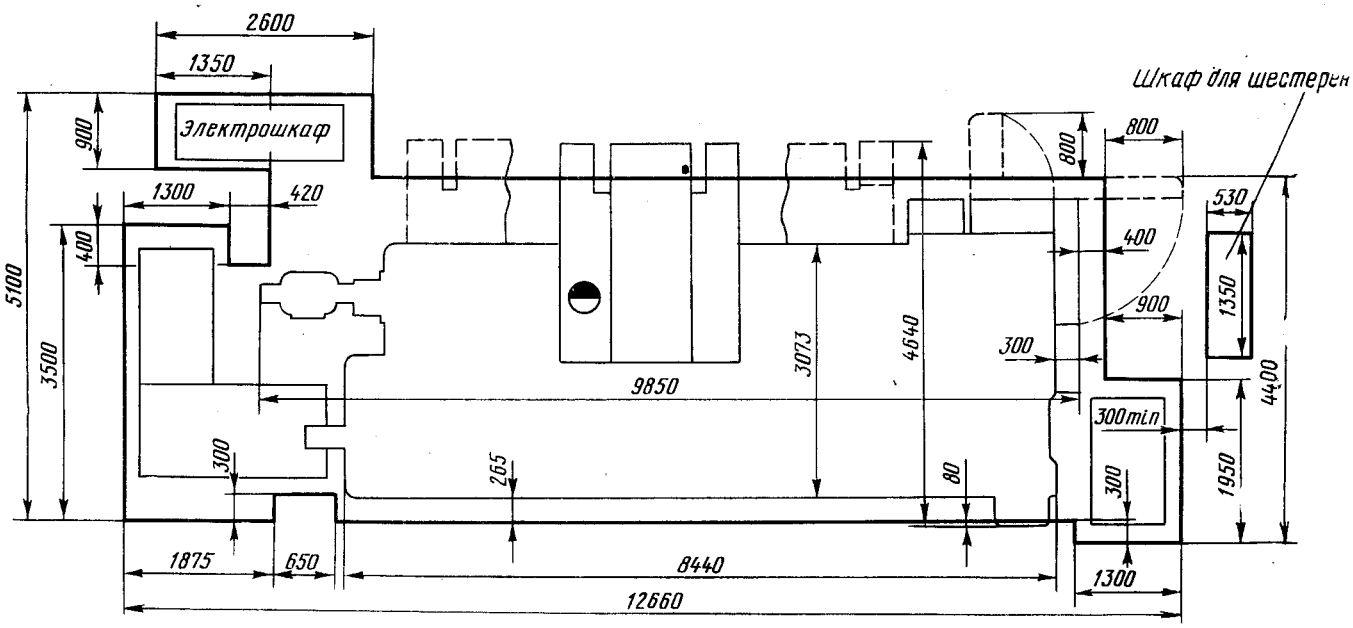


Минимальная глубина заложения фундамента **1600 мм (для грунта** II категории).
Материал — бетон марки 100. Фундамент должен быть армирован

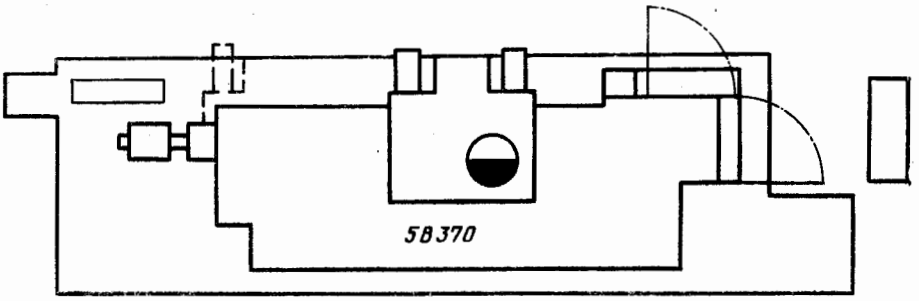
УСТАНОВОЧНЫЙ ЧЕРТЕЖ СТАНКА МОДЕЛИ 3В370



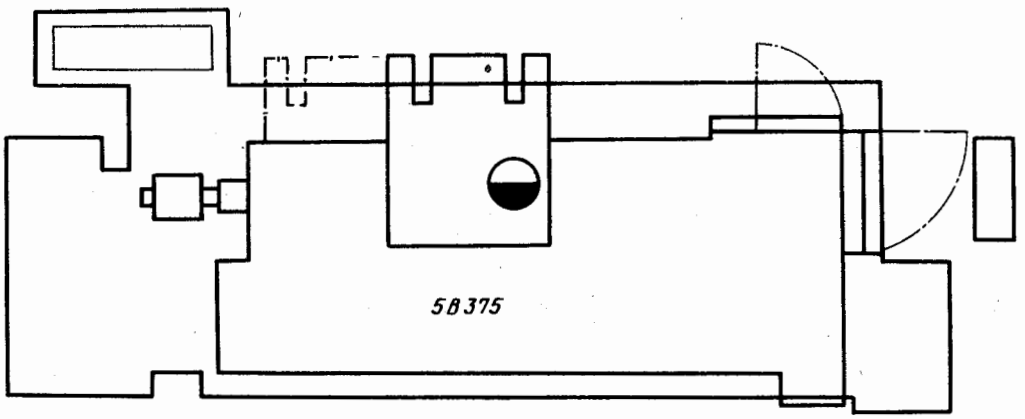
УСТАНОВОЧНЫЙ ЧЕРТЕЖ СТАНКА МОДЕЛИ 5В375



ГАБАРИТНЫЙ ПЛАН СТАНКА МОДЕЛИ 5В370
Масштаб 1 : 100



ГАБАРИТНЫЙ ПЛАН СТАНКА МОДЕЛИ 5В375
Масштаб 1 : 100



Т-19245 Подписано в печать 29/XI 1972 г. Объем печ. л. 2,0 Уч.-изд. л. 1,8
Тираж 5000 Изд. № 400-4(2) Заказ № 2293 Цена 12 коп.

Типография НИИМАШ, ст. Щербинка