

ИННОВАЦИОННАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА



Проект 2: индивидуальная траектория обучения
и качество образования

Цель: ориентированное на требования рынка
образовательных услуг улучшение качества
подготовки и переподготовки специалистов

Федеральное агентство по образованию

Государственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

Владимирский государственный университет

В.Н. Жарков, Н.В. Жарков, Л.В. Беляев

МЕТАЛЛОРЕЖУЩИЕ СТАНКИ

Технический альбом для проведения рейтинг-контроля и практических занятий

Владимир 2008

УДК 621.9.06
ББК 34.63 я 61
Ж 34

Рецензенты:

Доктор технических наук, профессор зав. кафедрой «Теоретическая и прикладная механика»
Владимирского государственного университета

В.В. Козырев

Доктор технических наук, профессор зав. кафедрой «Технология машиностроения»
Ковровской государственной технологической академии

Ю.З. Житников

Печатается по решению редакционного совета
Владимирского государственного университета

Жарков В.Н.
Ж 34 Металлорежущие станки: технический альбом для проведения рейтинг-контроля и практических занятий / В.Н. Жарков, Н.В. Жарков, Л.В. Беляев; Владим. гос. ун-т. – Владимир: Изд-во Владим. гос. ун-та, 2008. - 88 с.
ISBN 978-5-89368-871-9

Приведены контурные общие виды и немые кинематические схемы металлорежущих станков. Дан пример заполнения рисунков. Приведен список литературы для выполнения работы.

Предназначен для студентов всех форм обучения по специальности 151001 – технология машиностроения.

УДК 621.9.06
ББК 34.63 я 61

ISBN 978-5-89368-871-9

© Владимирский государственный университет, 2008

Оглавление

Предисловие.....	6
1. Токарные станки.....	7
1.1. Общий вид токарно-винторезного станка модели 16К20.....	8
1.2. Кинематическая схема токарно-винторезного станка модели 16К20.....	9
1.3. Общий вид токарно-винторезного станка с программным управлением модели 1А616Ф2.....	10
1.4. Кинематическая схема токарно-винторезного станка с программным управлением модели 1А616Ф2.....	11
1.5. Общий вид токарного многорезцового полуавтомата модели 1А730.....	12
1.6. Кинематическая схема токарного многорезцового полуавтомата модели 1А730.....	13
1.7. Общий вид модернизированного токарно-винторезного станка модели 1Д62.....	14
1.8. Кинематическая схема модернизированного токарно-винторезного станка модели 1Д62.....	15
1.9. Общий вид двухстоечного карусельного станка модели 1М553.....	16
1.10. Кинематическая схема двухстоечного карусельного станка модели 1М553.....	17
1.11. Общий вид токарно-револьверного станка модели 1П365А.....	18
1.12. Кинематическая схема токарно-револьверного станка модели 1П365А.....	19
1.13. Общий вид четырехшпиндельного токарного автомата модели 1265-4.....	20
1.14. Кинематическая схема четырехшпиндельного токарного автомата модели 1265-4.....	21
1.15. Общий вид токарного гидрокопировального полуавтомата модели 1722.....	22
1.16. Кинематическая схема токарного гидрокопировального полуавтомата модели 1722.....	23
1.17. Общий вид токарно-затыловочного станка модели 1811.....	24
1.18. Кинематическая схема токарно-затыловочного станка модели 1811.....	25
2. Сверлильно-расточные станки.....	27
2.1. Общий вид радиально-сверлильного станка с программным управлением модели 2М55Ф2.....	28
2.2. Кинематическая схема радиально-сверлильного станка с программным управлением модели 2М55Ф2.....	29
2.3. Общий вид радиально-сверлильного станка модели 2Н67.....	30

2.4. Кинематическая схема радиально-сверлильного станка модели 2Н67.....	31
2.5. Общий вид координатно-расточного станка модели 2450.....	32
2.6. Кинематическая схема координатно-расточного станка модели 2450.....	33
3. Заточные и шлифовальные станки.....	35
3.1. Общий вид внутришлифовального станка модели 3А252.....	36
3.2. Кинематическая схема внутришлифовального станка модели 3А252.....	37
3.3. Общий вид круглошлифовального станка модели 3М151.....	38
3.4. Кинематическая схема круглошлифовального станка модели 3М151.....	39
3.5. Общий вид плоскошлифовального станка модели 3724.....	40
3.6. Кинематическая схема плоскошлифовального станка модели 3724.....	41
3.7. Общий вид двухшпиндельного плоскошлифовального полуавтомата модели 3772.....	42
3.8. Кинематическая схема двухшпиндельного плоскошлифовального полуавтомата модели 3772.....	43
4. Зубо-, резьбообрабатывающие станки.....	45
4.1. Общий вид зубошлифовального станка модели 5А832.....	46
4.2. Кинематическая схема зубошлифовального станка модели 5А832.....	47
4.3. Общий вид вертикального зубофрезерного станка модели 5К324А.....	48
4.4. Кинематическая схема зубофрезерного станка модели 5К324А.....	49
4.5. Общий вид зубофрезерного полуавтомата модели 525.....	50
4.6. Кинематическая схема зубофрезерного полуавтомата модели 525.....	51
4.7. Общий вид зубострогального станка модели 526А.....	52
4.8. Кинематическая схема зубострогального станка модели 526А.....	53
4.9. Общий вид зубоотделочного шевинговального станка модели 5715.....	54
4.10. Кинематическая схема зубоотделочного шевинговального станка модели 5715.....	55
5. Фрезерные станки	57
5.1. Общий вид модернизированного вертикально-фрезерного станка модели 6Б12.....	58
5.2. Кинематическая схема модернизированного вертикально-фрезерного станка модели 6Б12....	59
5.3. Общий вид горизонтально-фрезерного станка модели 6М80Г.....	60

5.4. Кинематическая схема горизонтально-фрезерного станка модели 6М80Г.....	61
5.5. Общий вид широкоуниверсального фрезерного станка модели 6М83Ш.....	62
5.6. Кинематическая схема широкоуниверсального фрезерного станка модели 6М83Ш.....	63
5.7. Общий вид универсально-фрезерного станка модели 6Н81.....	64
5.8. Кинематическая схема универсально-фрезерного станка модели 6Н81.....	65
5.9. Общий вид бесконсольного вертикально-фрезерного станка модели 656П.....	66
5.10. Кинематическая схема бесконсольного вертикально-фрезерного станка модели 656П.....	67
5.11. Общий вид продольно-фрезерного станка портального типа модели 6652.....	68
5.12. Кинематическая схема продольно-фрезерного станка портального типа модели 6652.....	69
6. Долбежные и протяжные станки.....	71
6.1. Общий вид поперечно-строгального станка модели 737.....	72
6.2. Кинематическая схема поперечно-строгального станка модели 737.....	73
6.3. Общий вид долбежного станка модели 743.....	74
6.4. Кинематическая схема долбежного станка модели 743.....	75
6.5. Общий вид продольно-строгального станка модели 7231А.....	76
6.6. Кинематическая схема продольно-строгального станка модели 7231А.....	77
6.7. Общий вид долбежного станка модели 7430.....	78
6.8. Кинематическая схема долбежного станка модели 7430.....	79
6.9. Общий вид поперечно-строгального станка модели СПС-01.....	80
6.10. Кинематическая схема поперечно-строгального станка модели СПС-01.....	81
6.11. Общий вид горизонтально-протяжного станка модели 7510М.....	82
6.12. Гидравлическая схема горизонтально-протяжного станка модели 7510М.....	83
Пример выполнения задания.....	84
Список литературы для выполнения задания.....	87

Предисловие

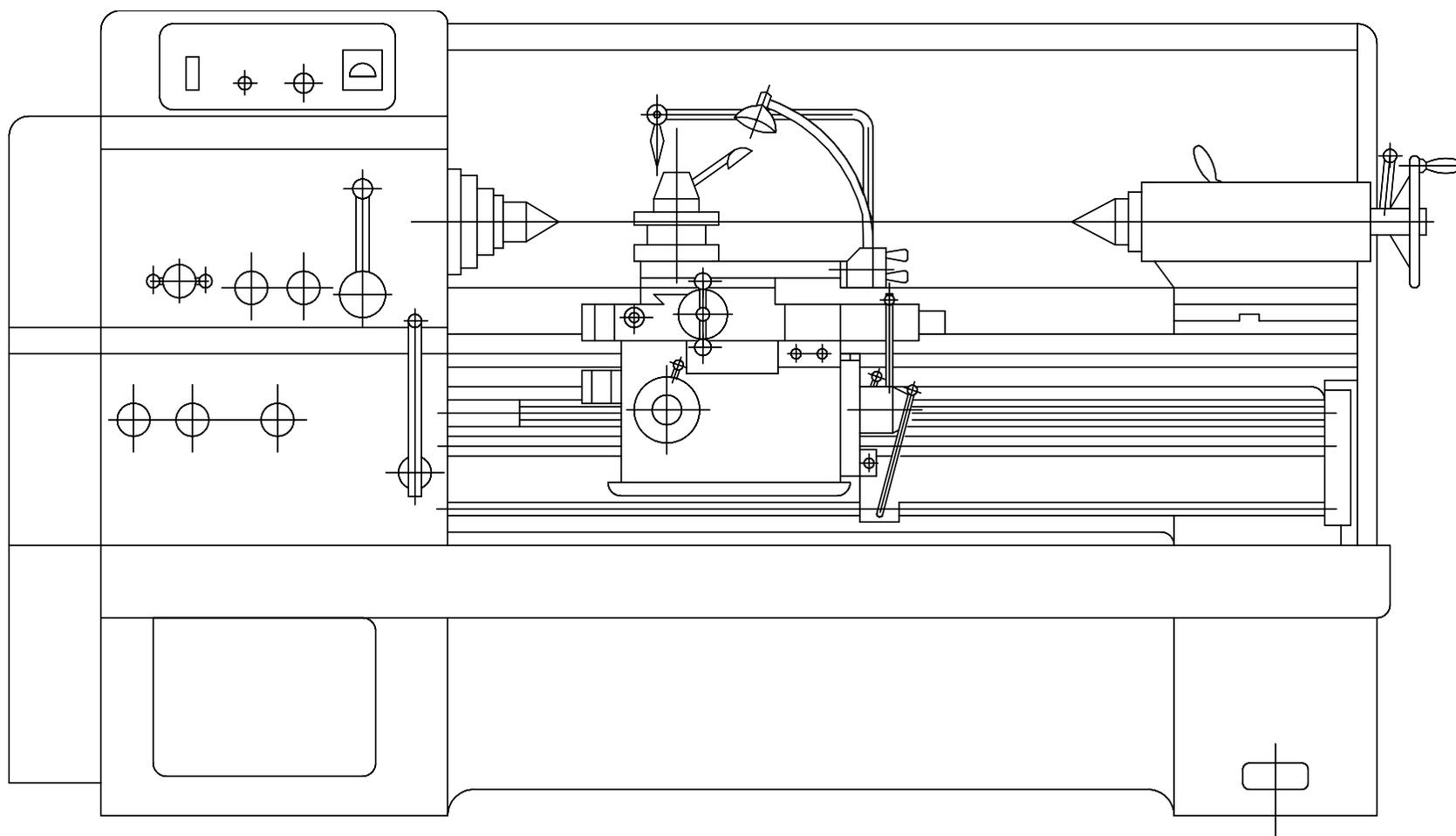
Целью данной работы является использование метода немых чертежей для лучшей усвояемости материала по дисциплине «Металлорежущие станки» при проведении рейтинг-контроля и на практических занятиях. Количество часов, отведенных на курс, не позволяет студентам зарисовать кинематические схемы станков на лекциях и иметь в конспектах необходимый графический материал. Немые кинематические схемы отличаются от обычных схем тем, что на них показаны способы закрепления на валах элементов привода (шкивов, шестерен, муфт, и др.). Общий контурный вид станка выполнен без лишних подробностей и не имеет обозначений и надписей. Применение немых схем на практических занятиях состоит в том, что каждый студент самостоятельно заполняет схему, выписывает наименования и поясняет назначения основных частей станка и органов управления, строит структурную схему и график частот вращения приводов главного движения и подачи, решает задачи по модернизации станка.

При проведении рейтинг-контроля с использованием немых схем каждому студенту выдается комплект чертежей (общий вид, кинематическая схема станка), что позволяет достоверно и быстро выявить знания учащихся по дисциплине. Заполнение схем желательно проводить карандашом, что позволяет очень просто исправлять ошибки, а также даёт возможность использовать схемы многократно.

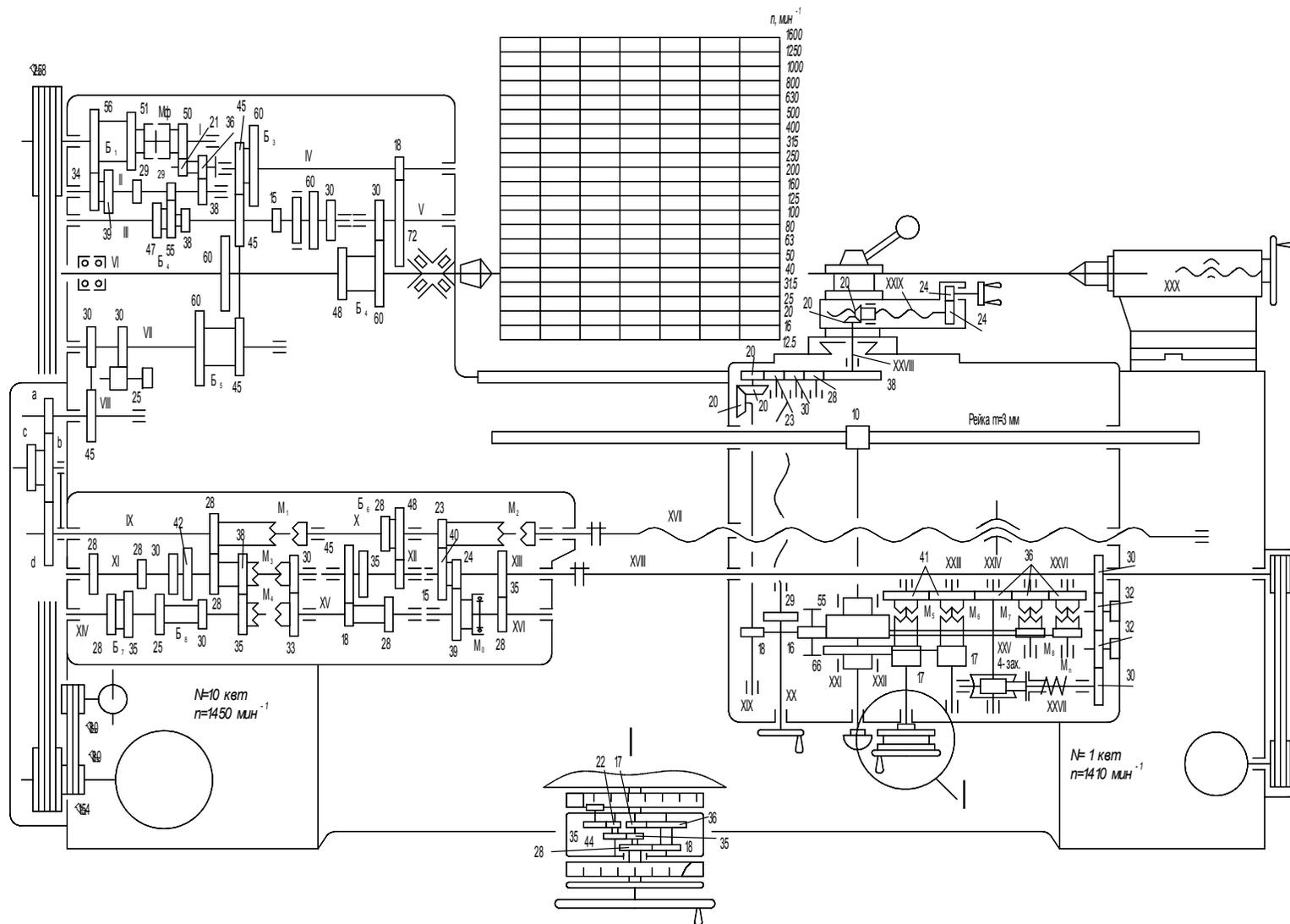
Таким образом, применение немых схем при проведении рейтинг-контроля, практических занятий позволяет преподавателю накапливать материал для оценки студентов по мере выполнения ими заданий, а также дает возможность перенести часть курса на самостоятельное изучение.

1. Токарные станки

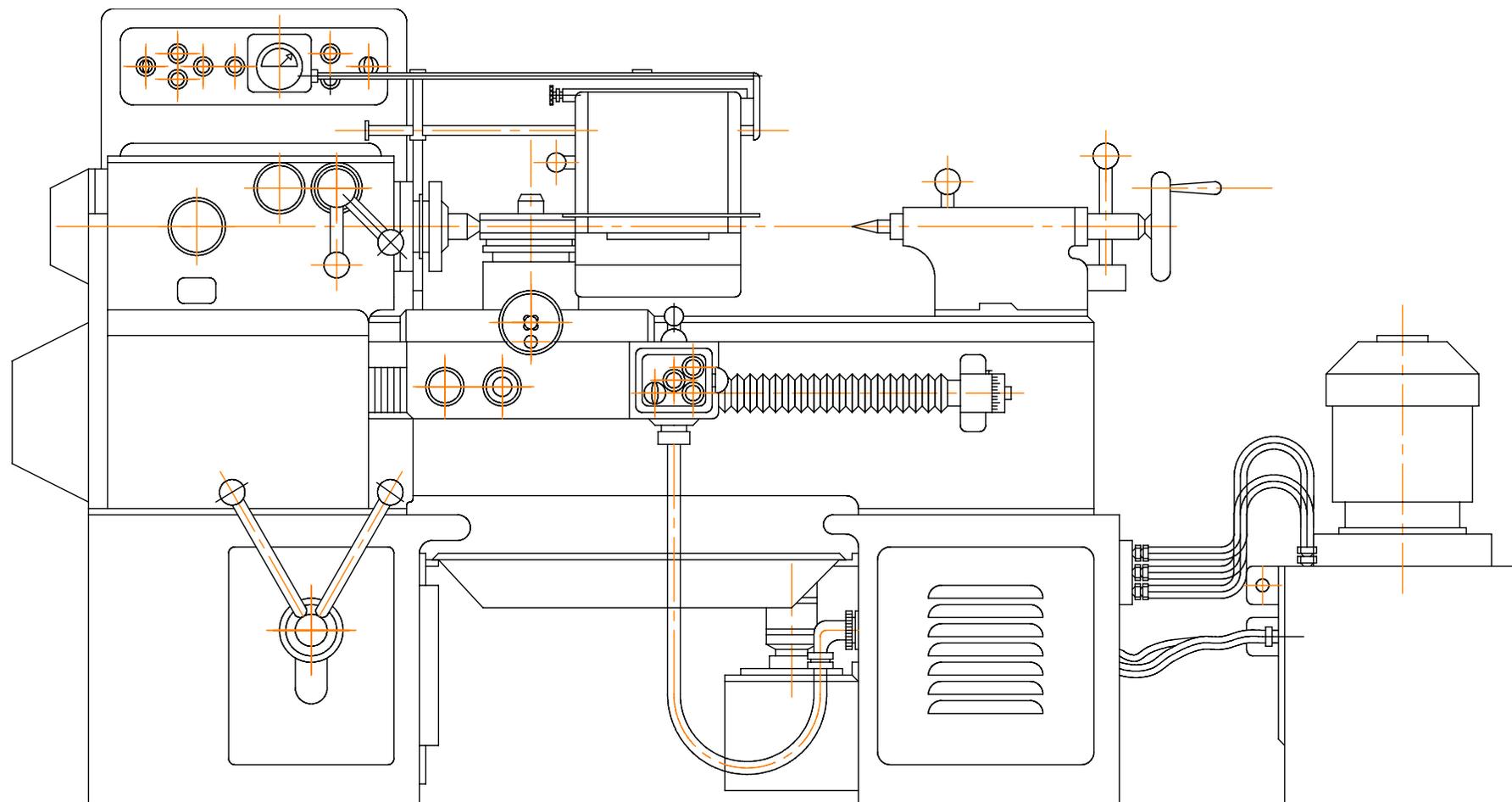




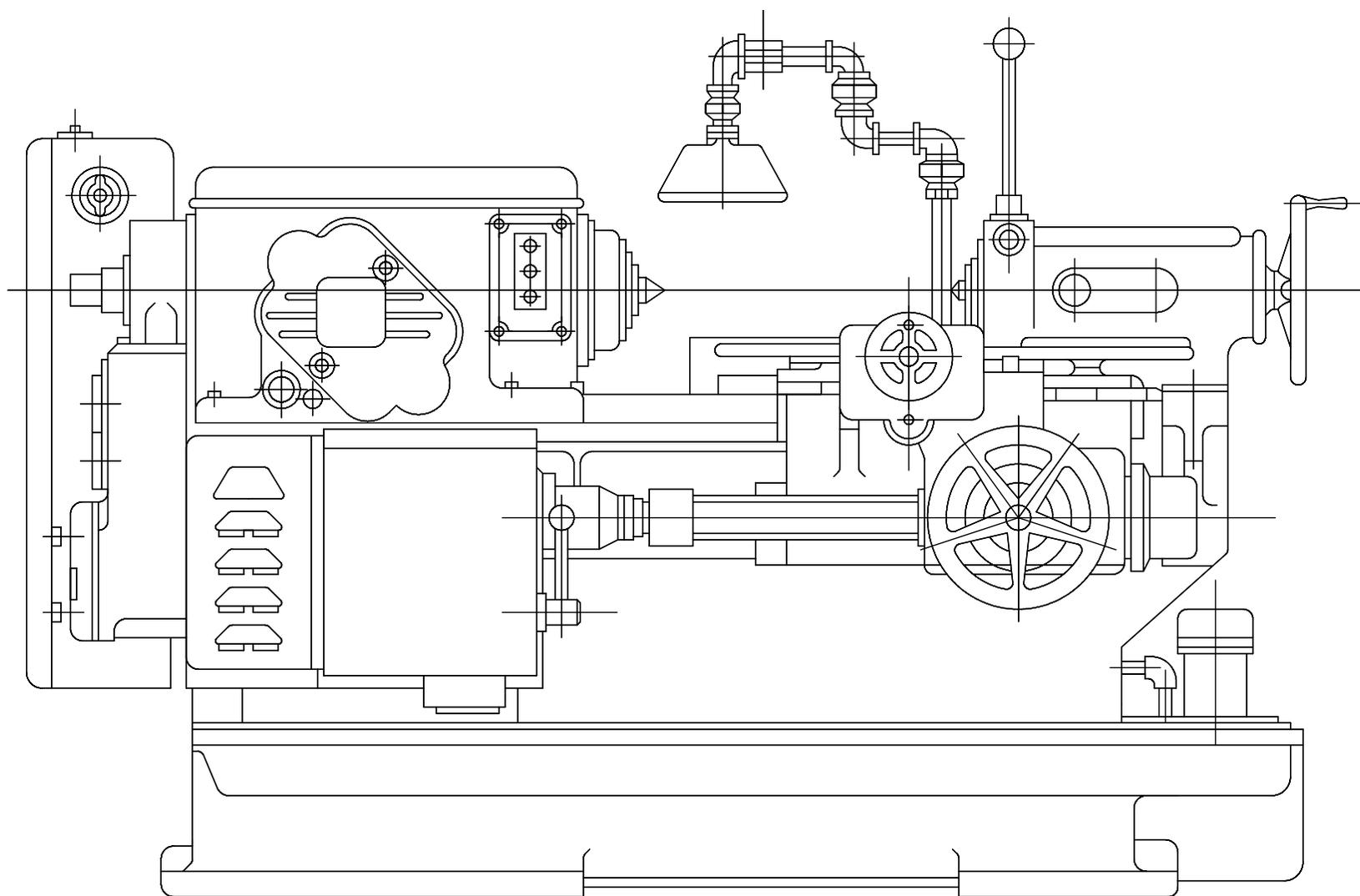
1.1. Общий вид токарно-винторезного станка модели 16K20



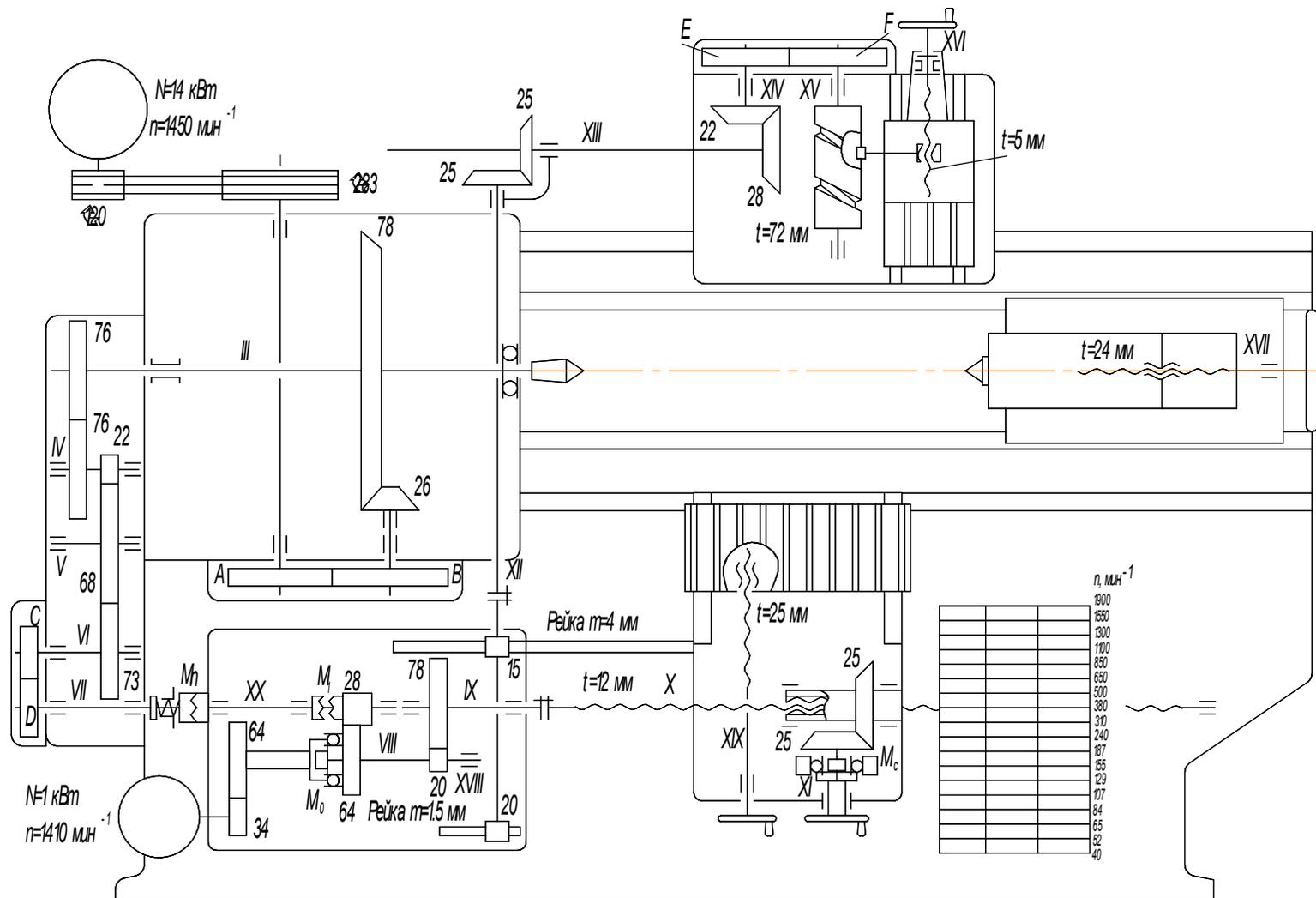
1.2. Кинематическая схема токарно-винторезного станка модели 16K20 и сетка для построения графика частот вращения валов



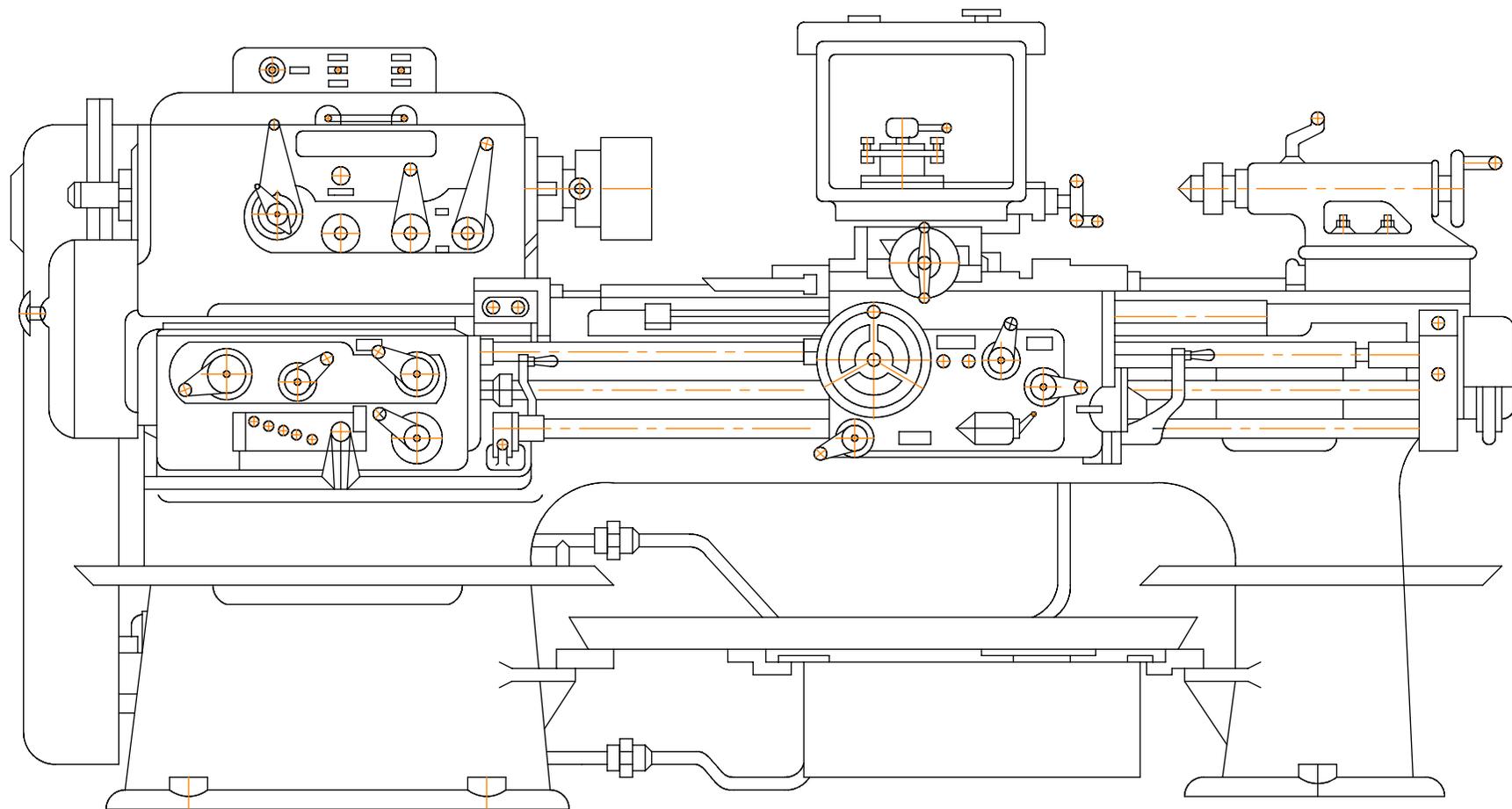
1.3. Общий вид токарно-винторезного станка с программным управлением модели 1А616Ф2



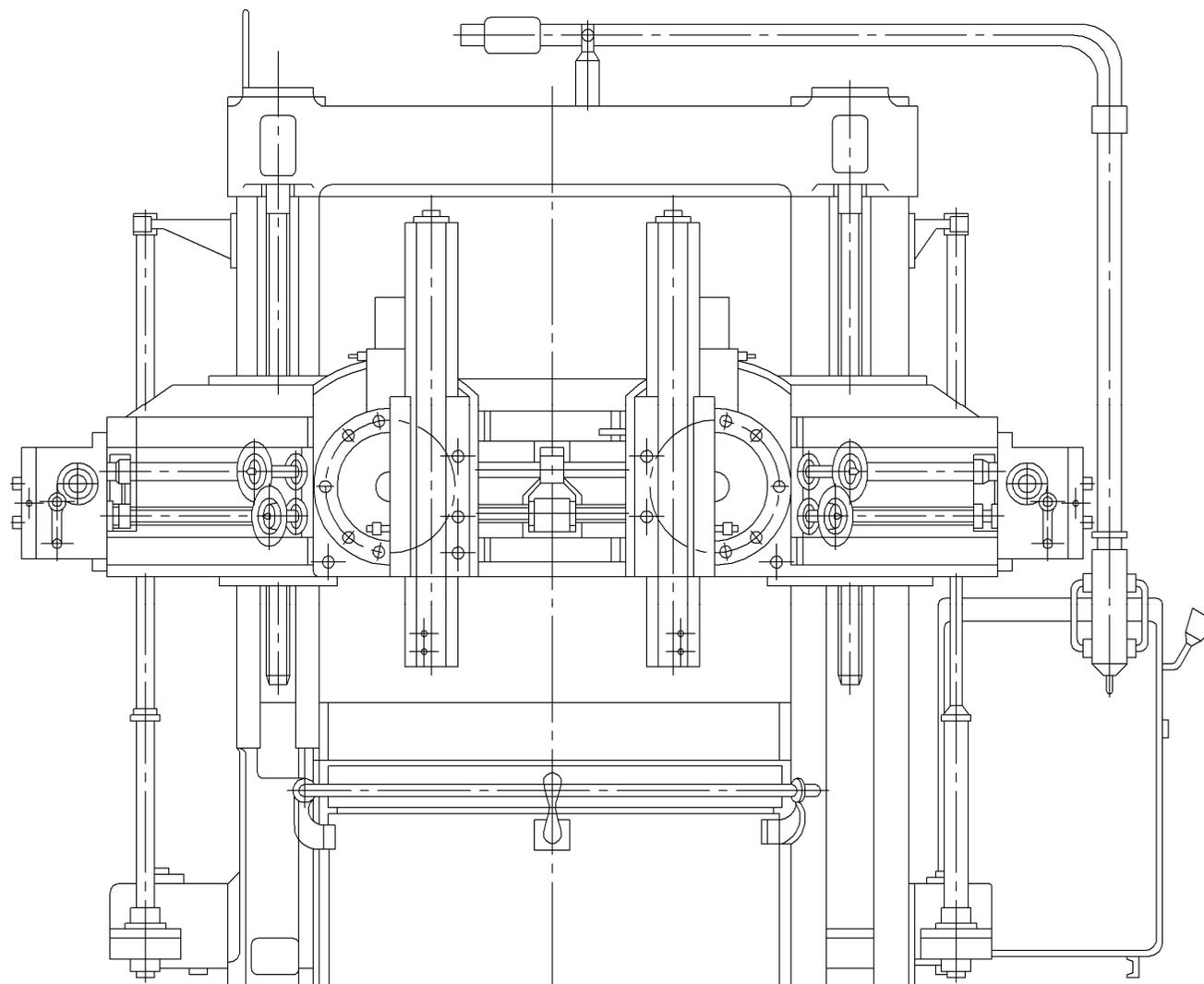
1.5. Общий вид токарного многорезцового полуавтомата модели 1A730



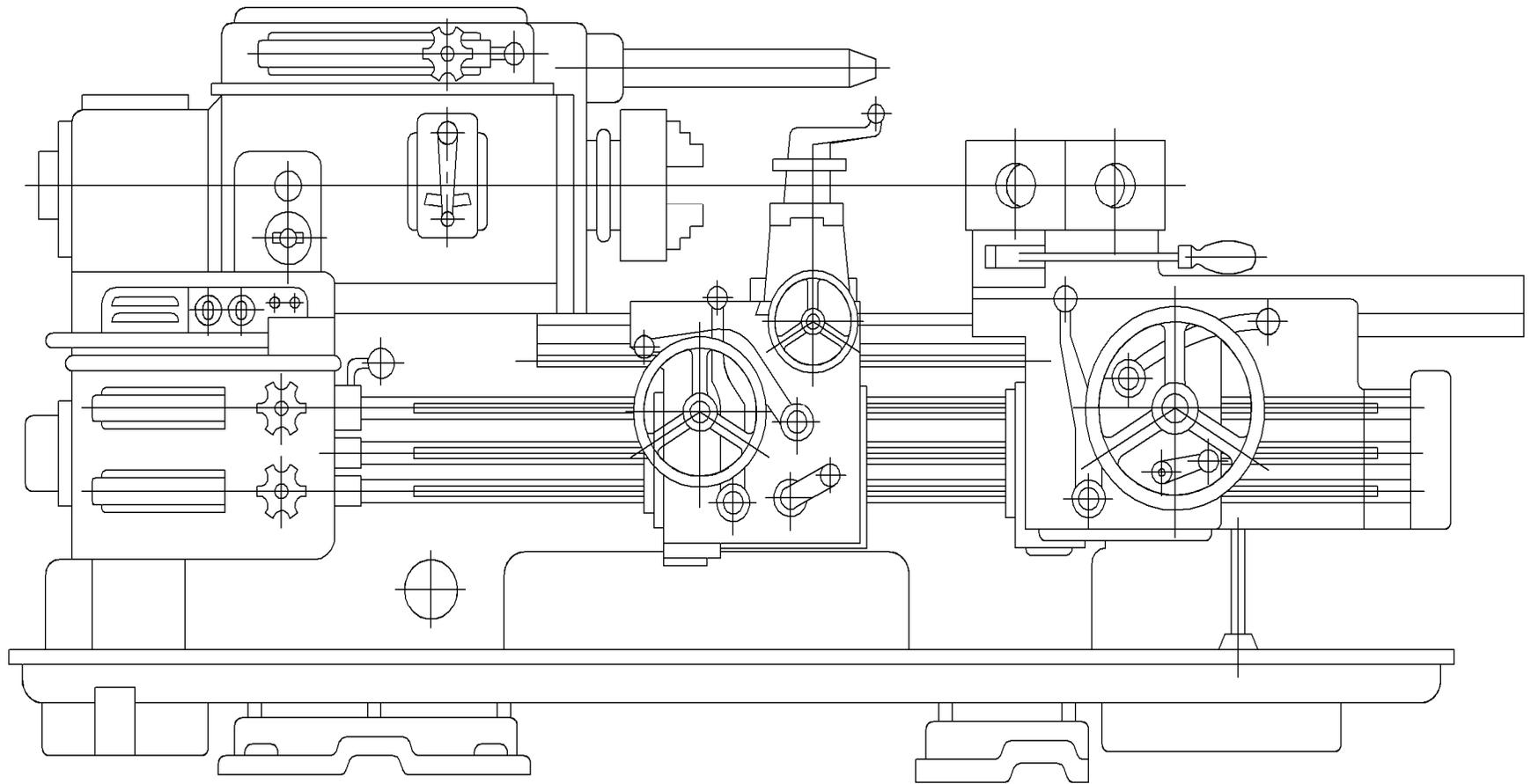
1.6. Кинематическая схема токарного многолезцового полуавтомата модели 1A730 и сетка для построения графика частот вращения валов



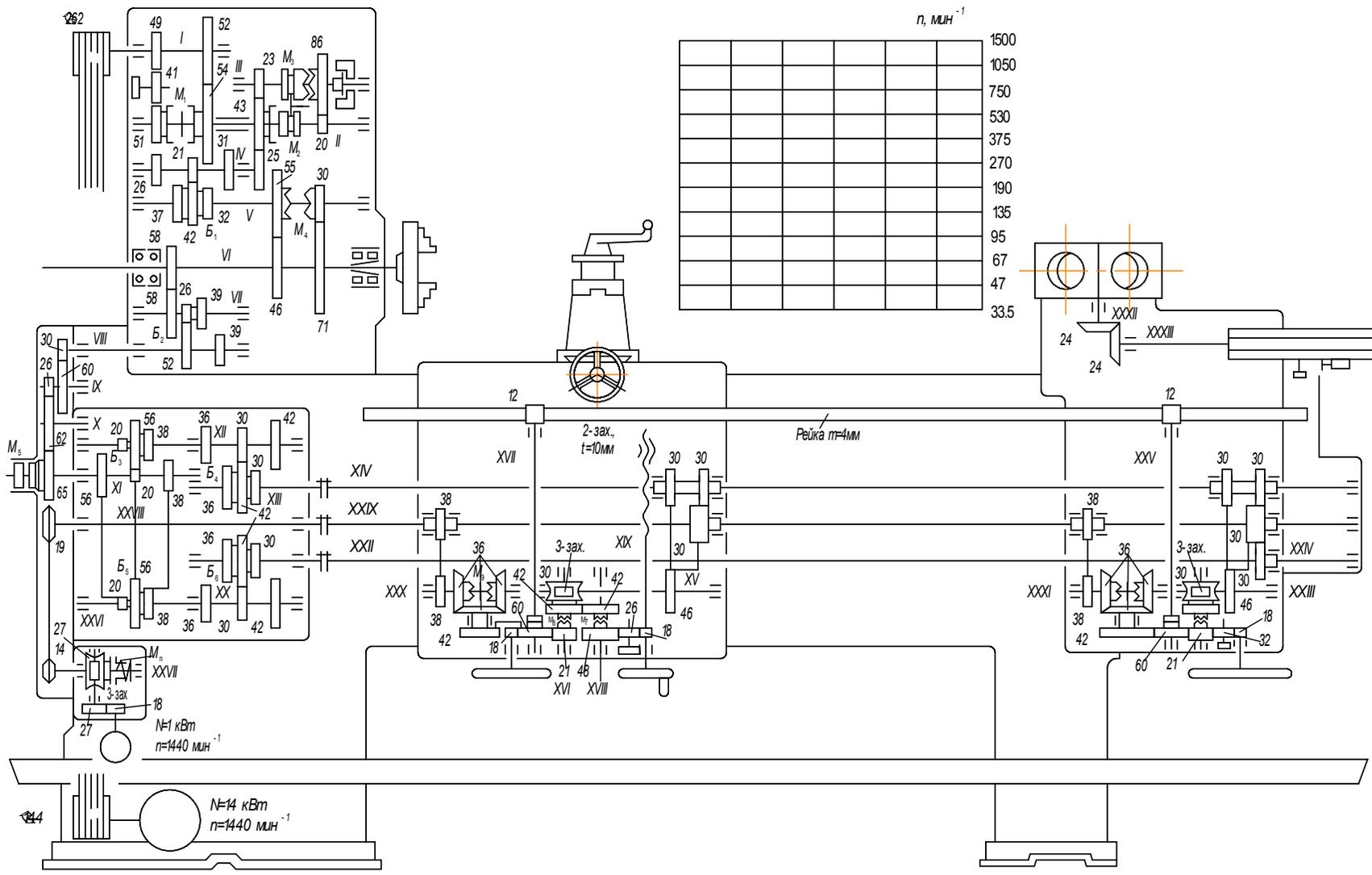
1.7. Общий вид модернизированного токарно-винторезного станка модели 1Д62



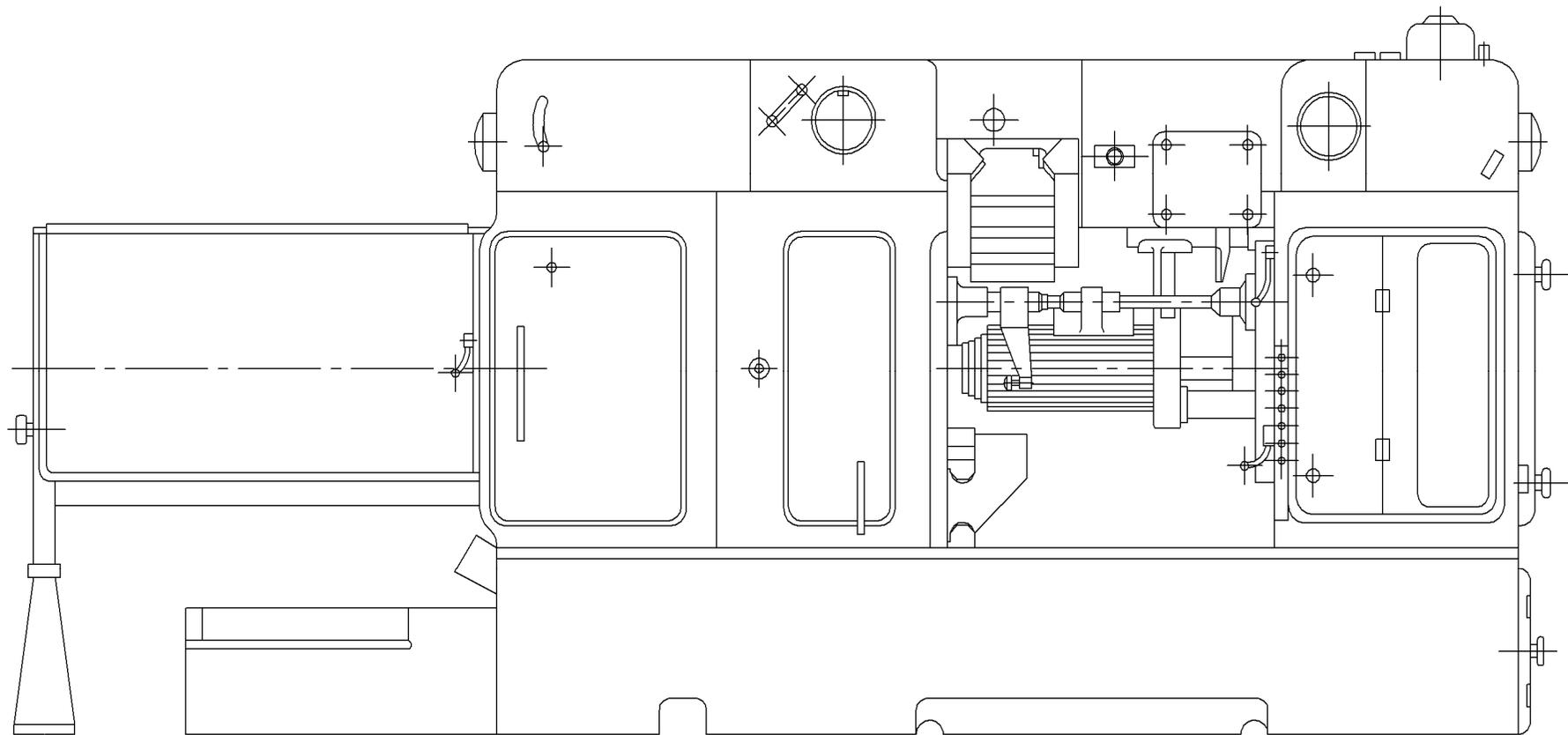
1.9. Общий вид двухстоечного карусельного станка модели 1M553



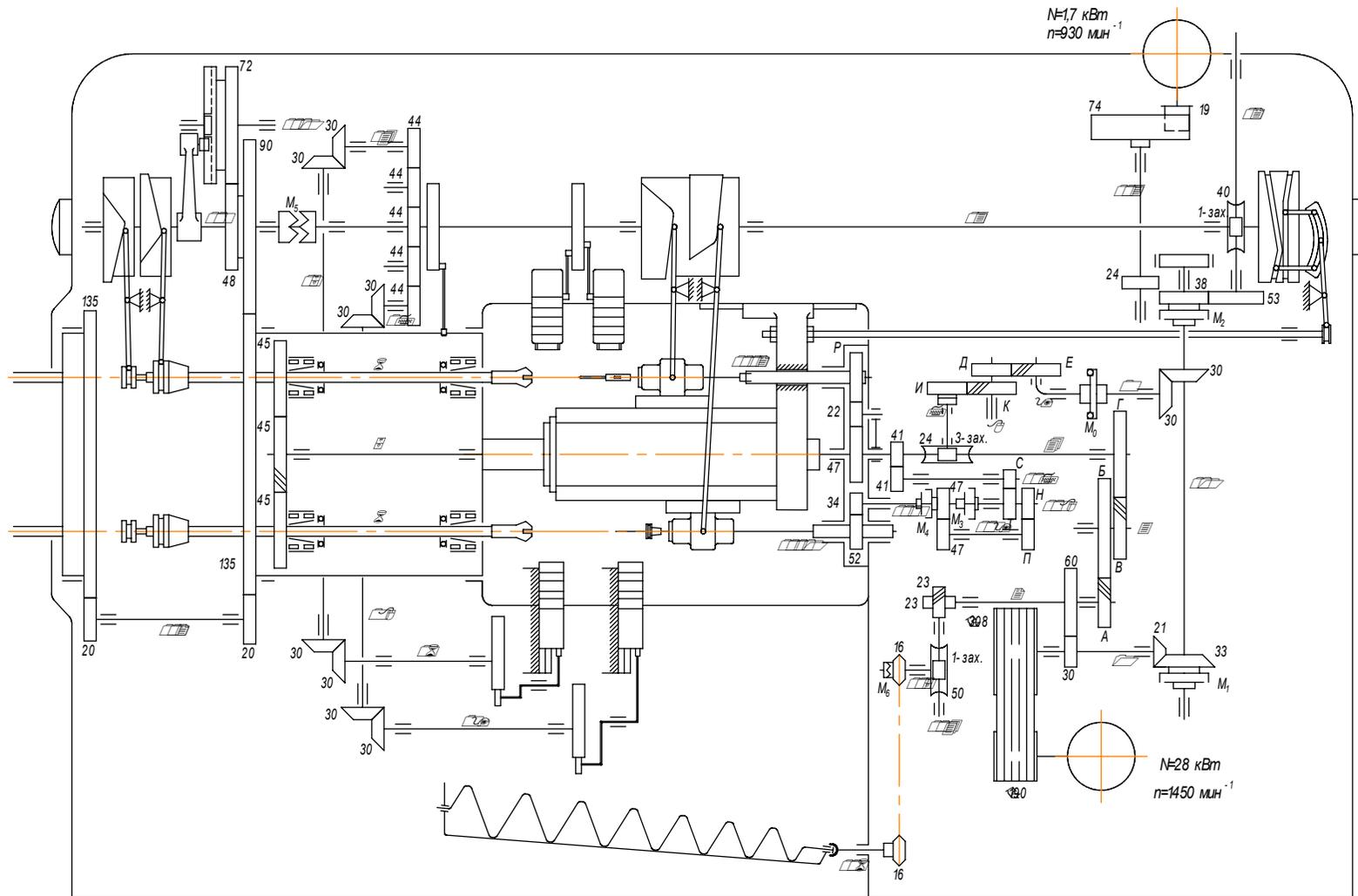
1.11. Общій вид токарно-револьверного станка модели 1П365А



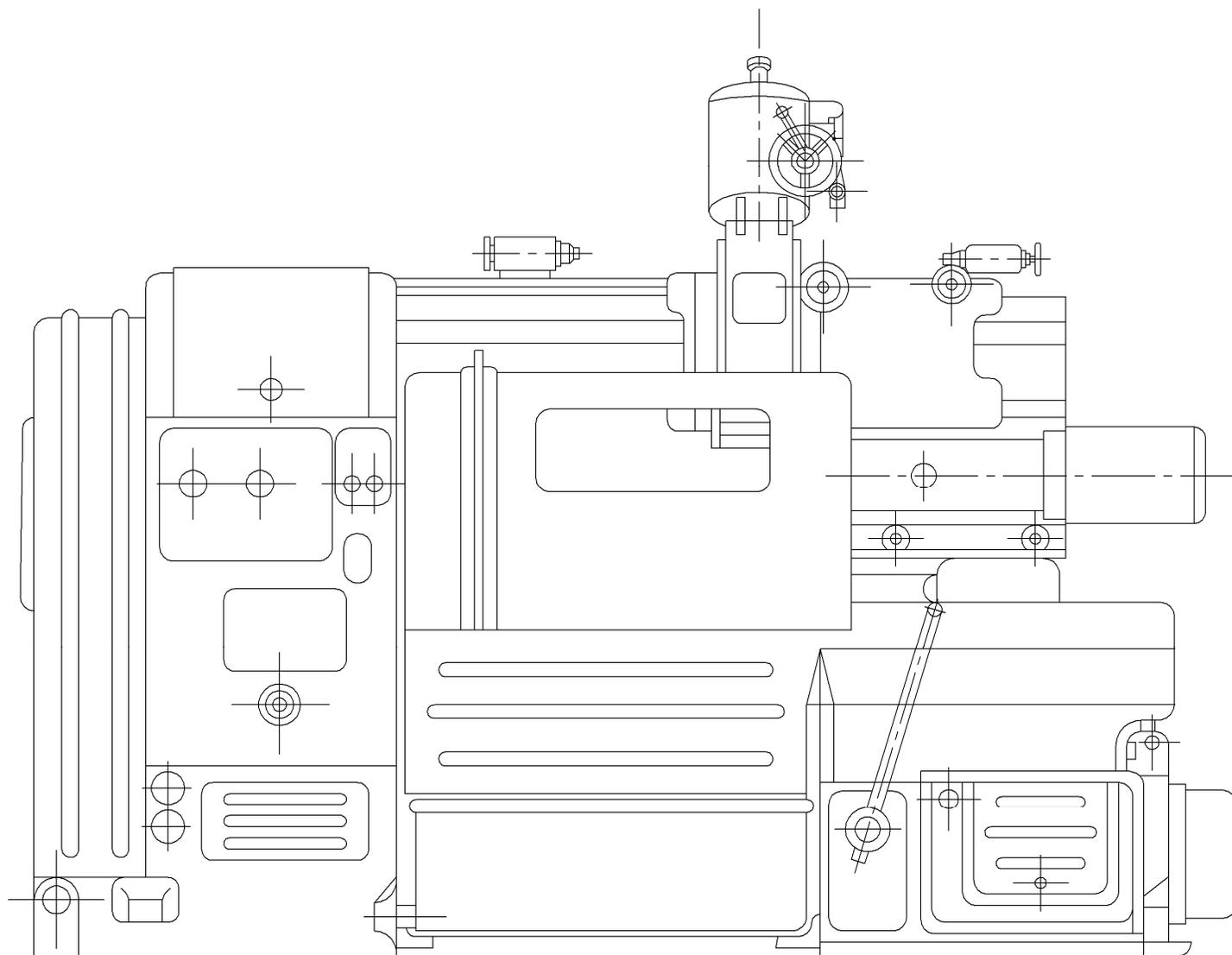
1.12. Кинематическая схема токарно-револьверного станка модели 1П365А и сетка для построения графика частот вращения валов



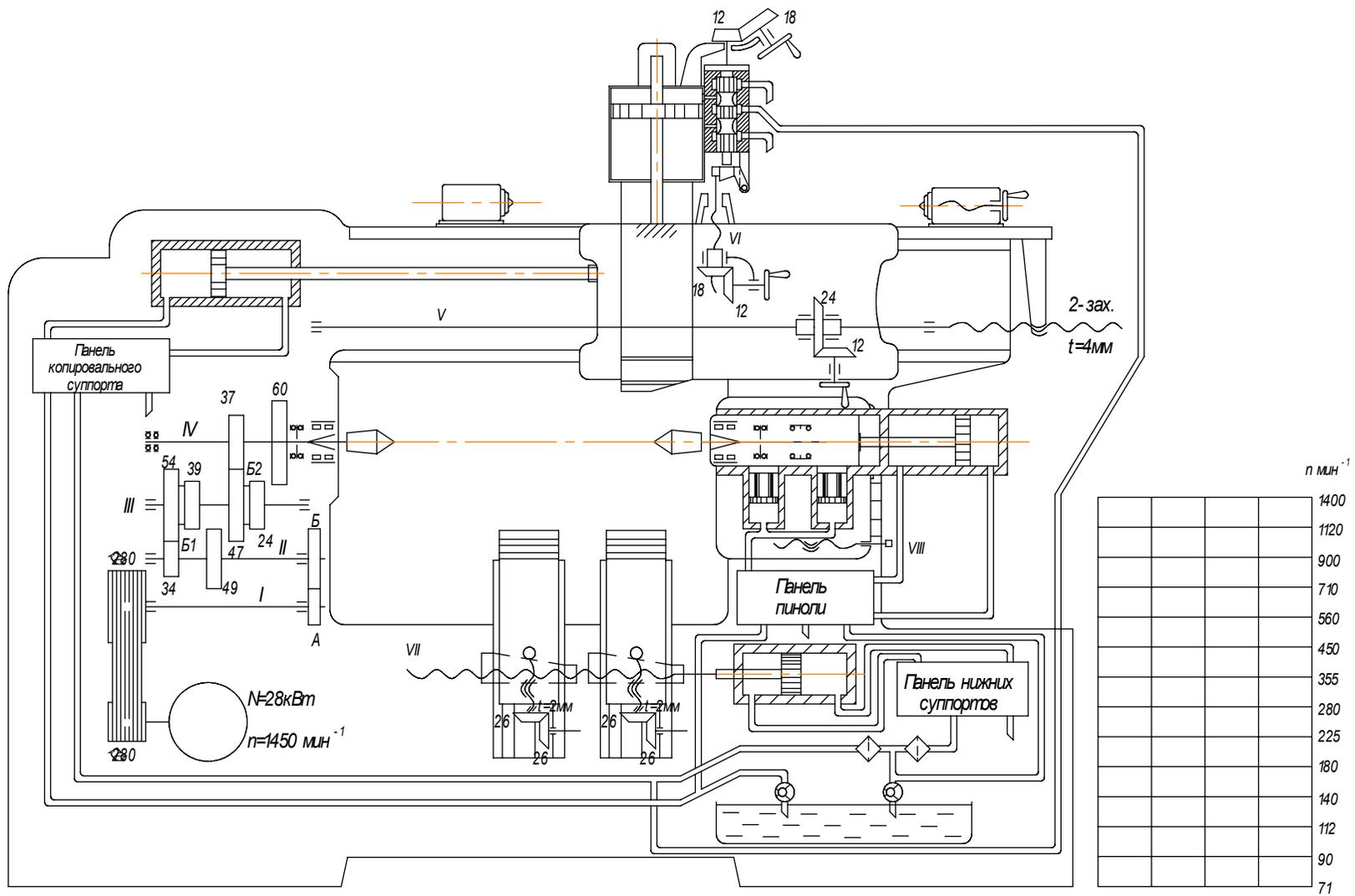
1.13. Общий вид четырех шпиндельного токарного автомата модели 1265-4



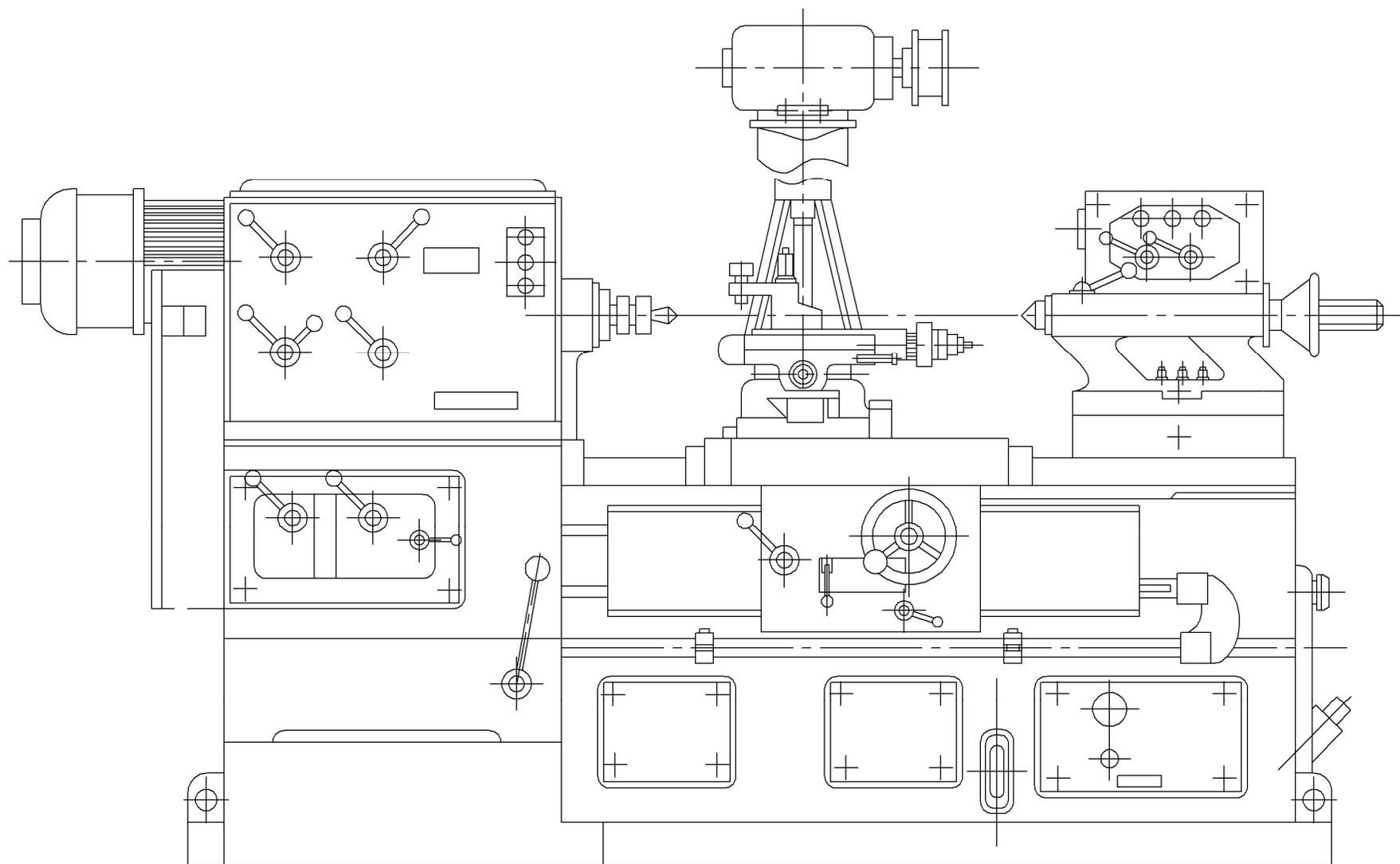
1.14. Кинематическая схема четырех шпиндельного автомата модели 1265-4



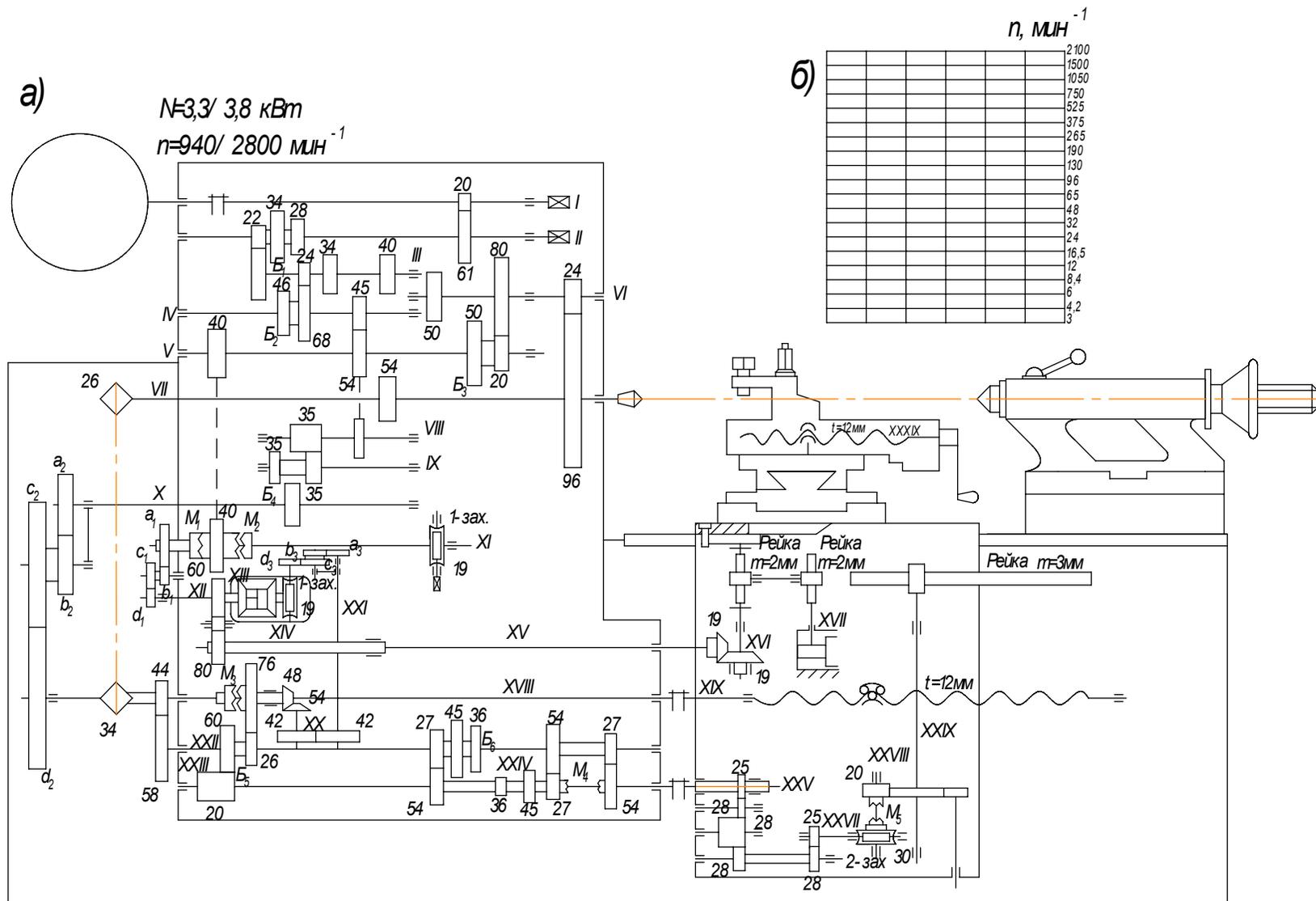
1.15. Общий вид токарного гидроконтрольного полуавтомата модели 1722



1.16. Кинематическая схема токарного гидроконтрольного полуавтомата модели 1722 и сетка для построения графика частот вращения валов

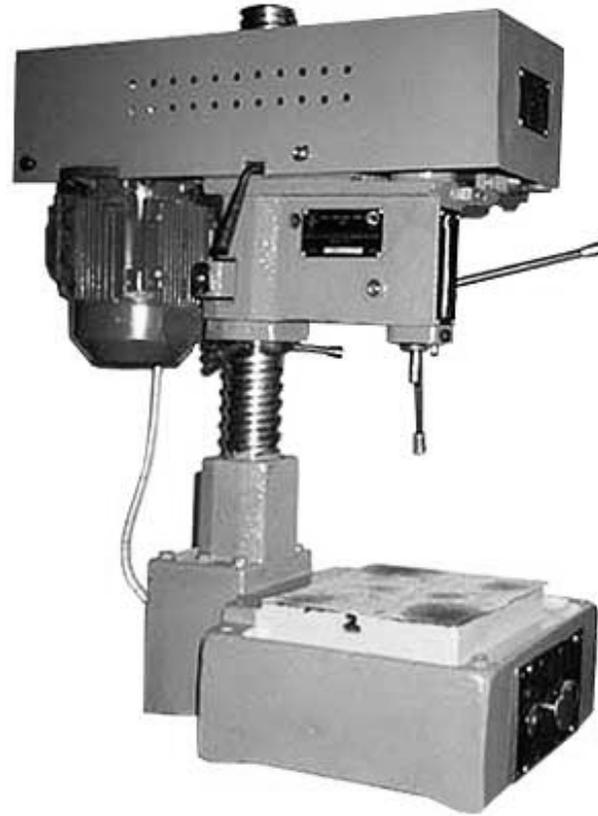


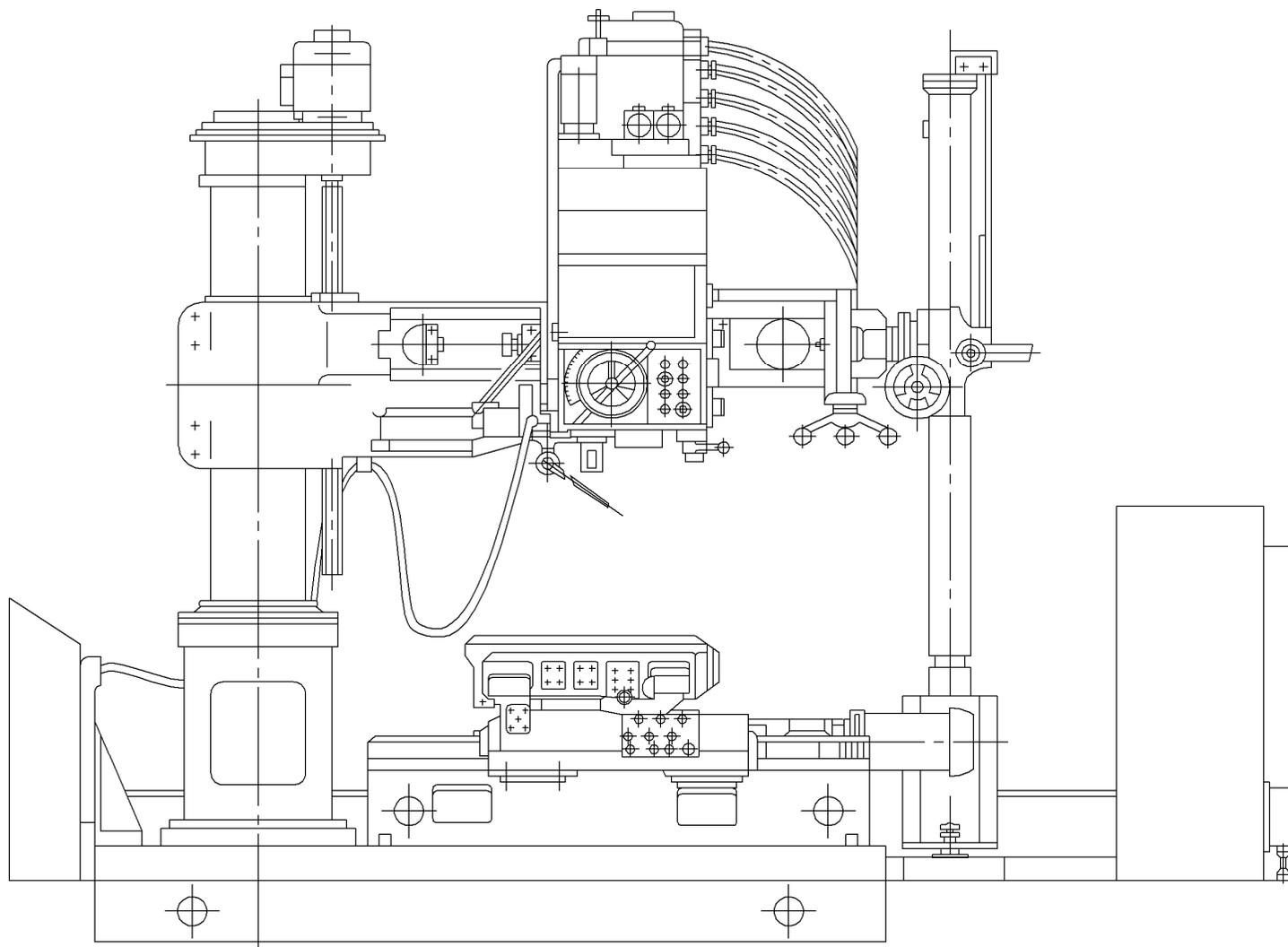
1.17. Общий вид токарно-затыловочного станка модели 1811



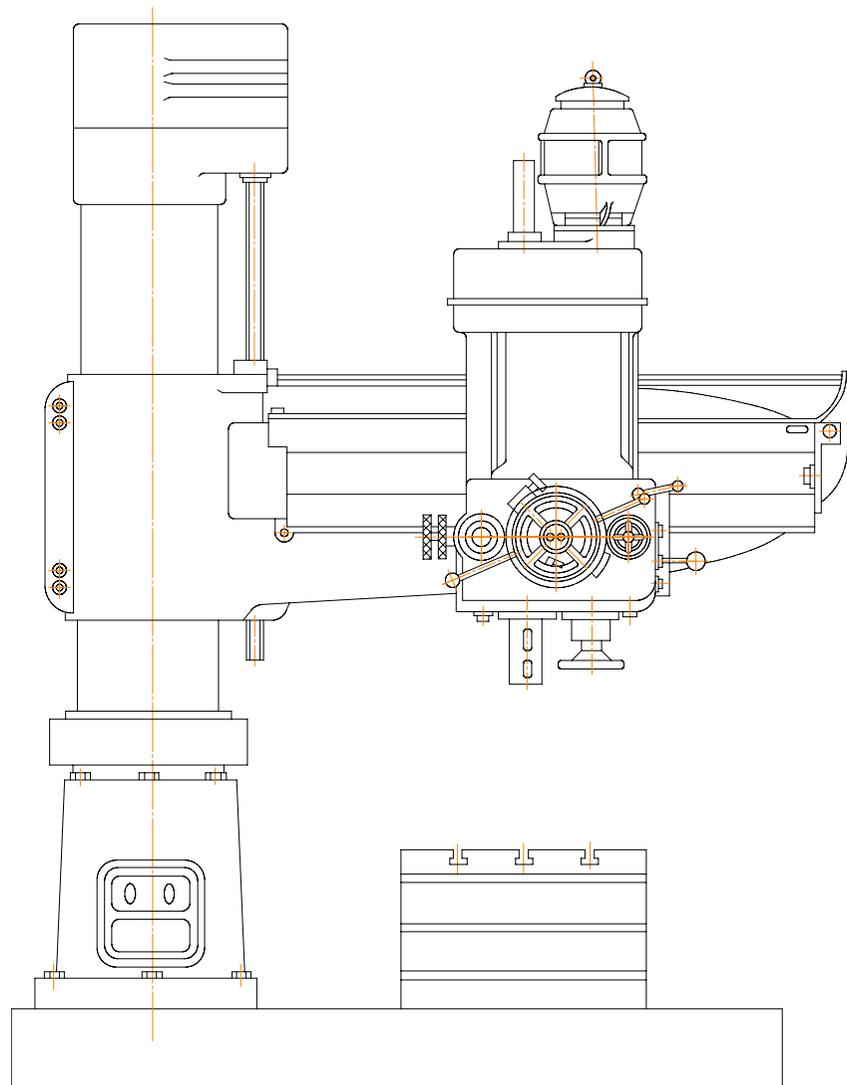
1.18. Кинематическая схема токарно-затыловочного станка модели 1811 (а) и сетка для построения графика частот вращения валов (б)

2. Сверлильно-расточные станки

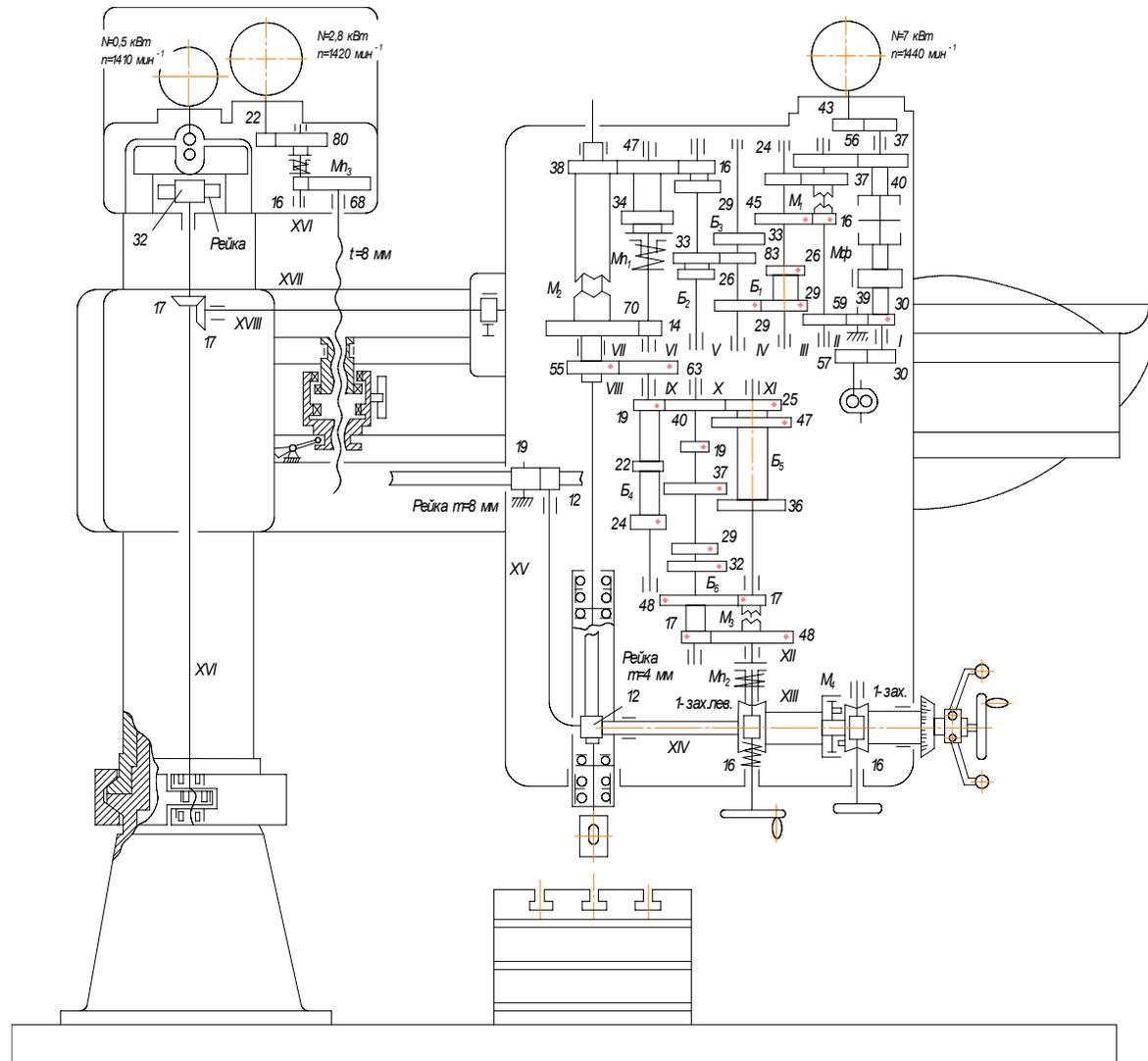




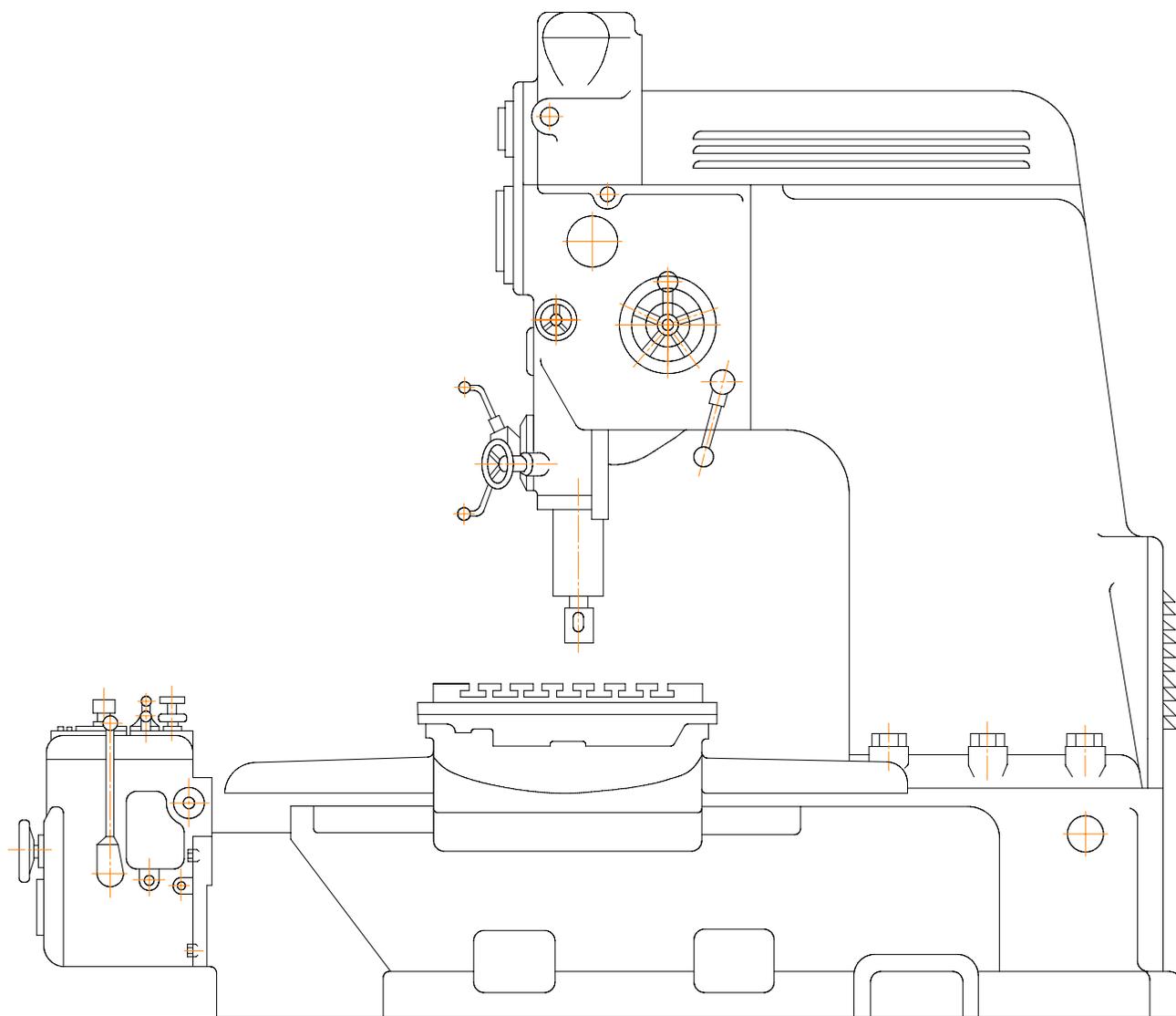
2.1. Общий вид радиально-сверлильного станка с программным управлением модели 2M55Ф2



2.3. Общий вид радиально-сверлильного станка модели 2Н67



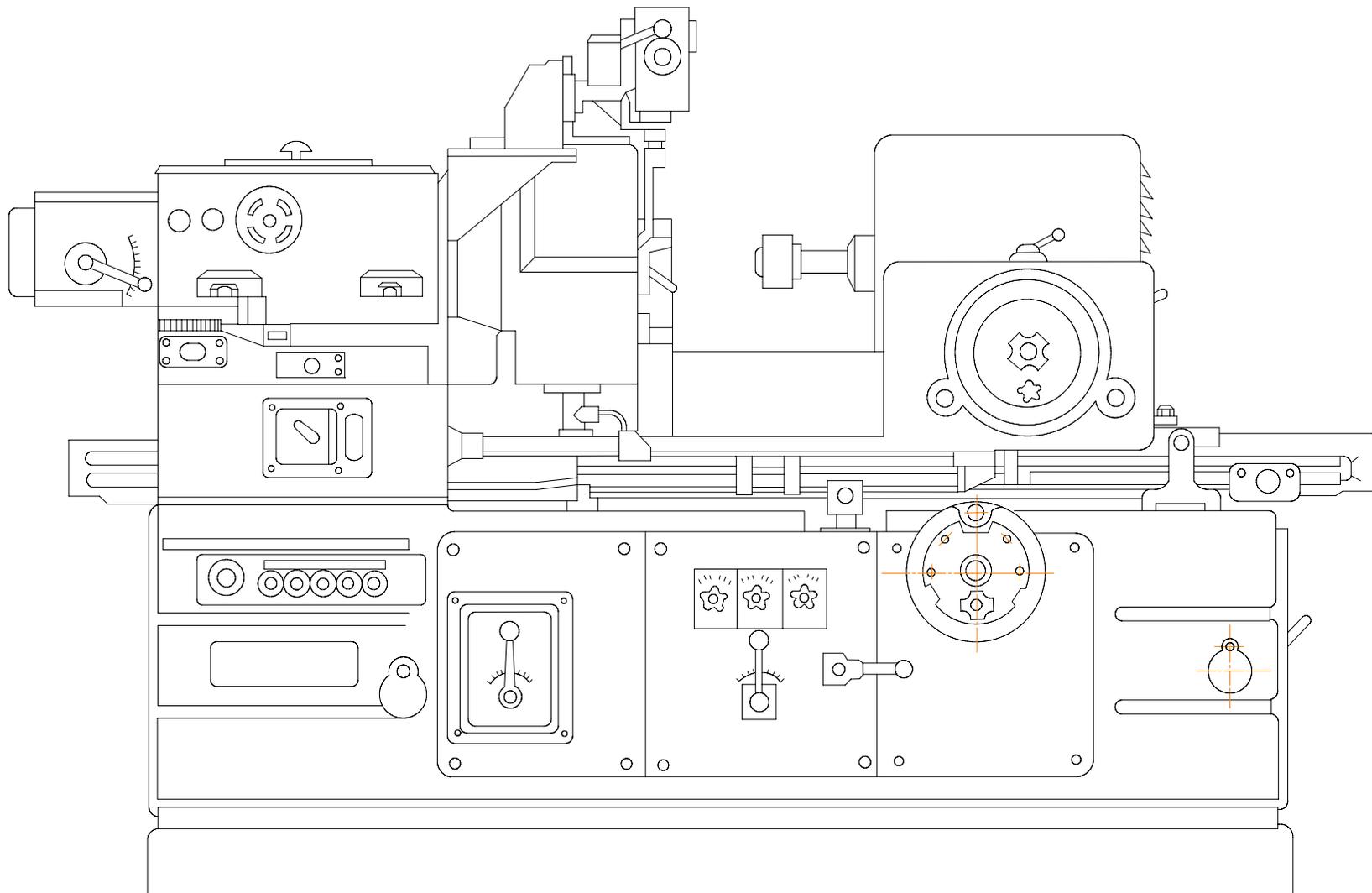
2.4. Кинематическая схема радиально-сверлильного станка модели 2Н67



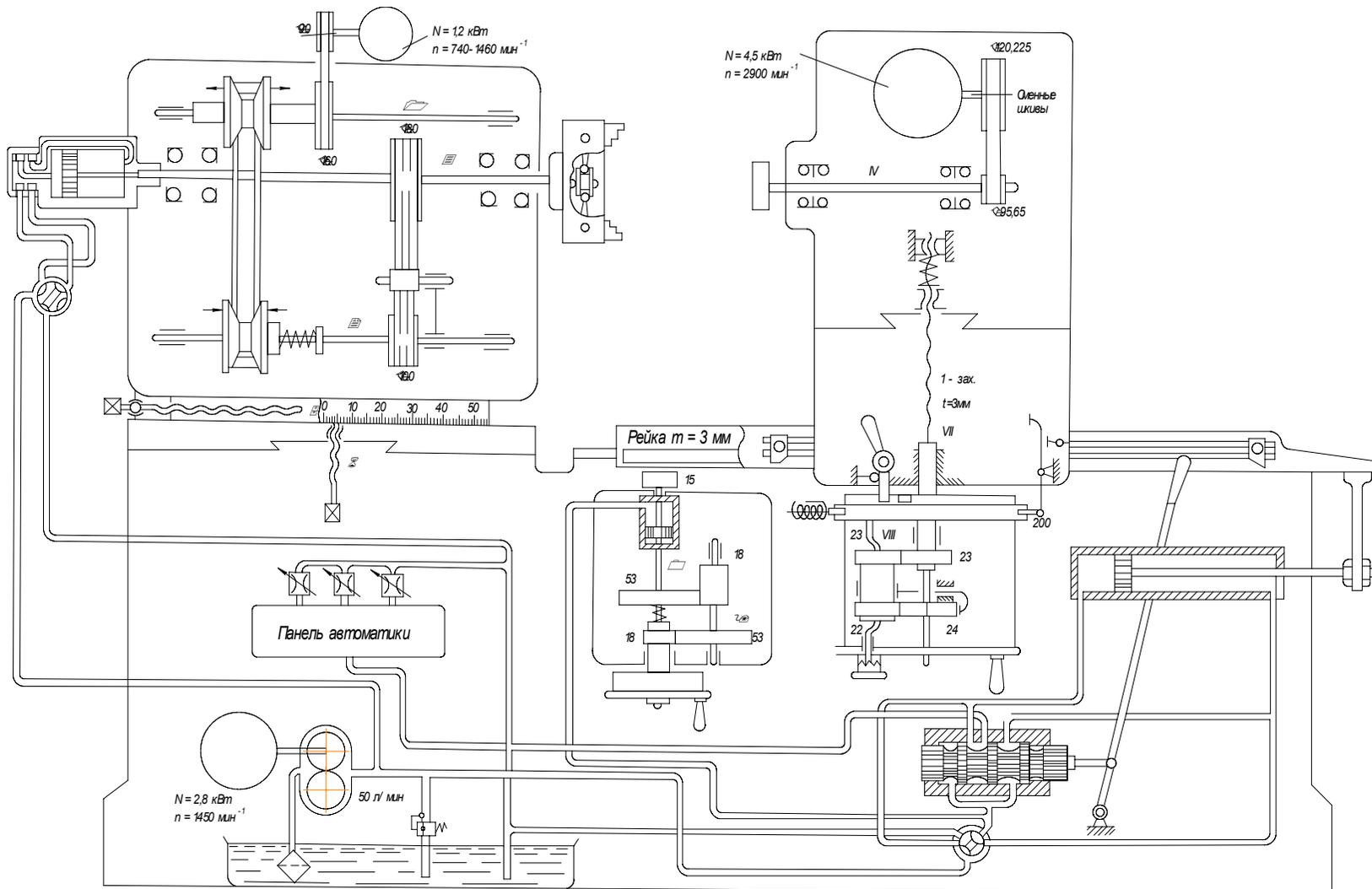
2.5. Общий вид координатно-расточного станка модели 2450

3. Заточные и шлифовальные станки

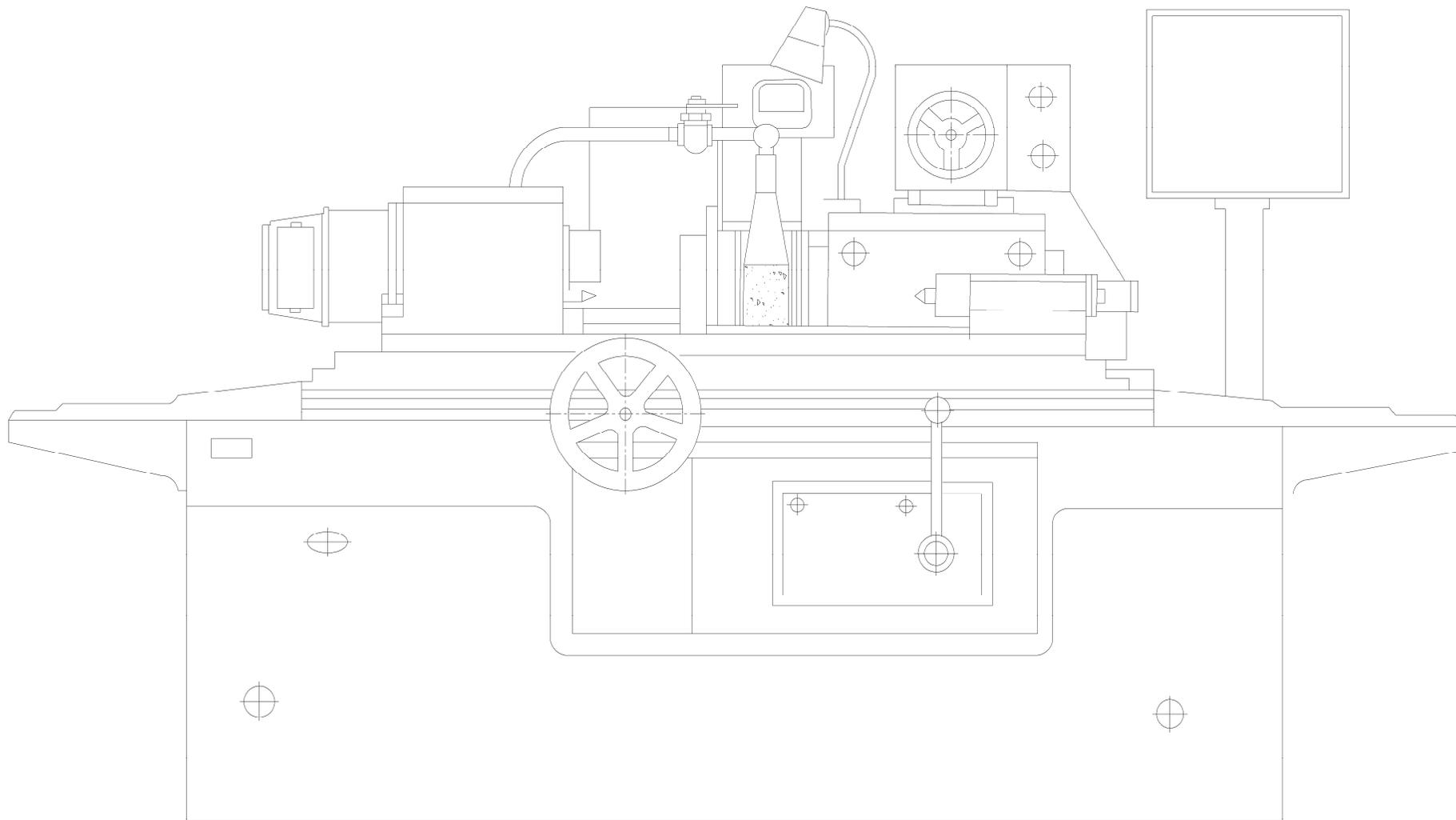




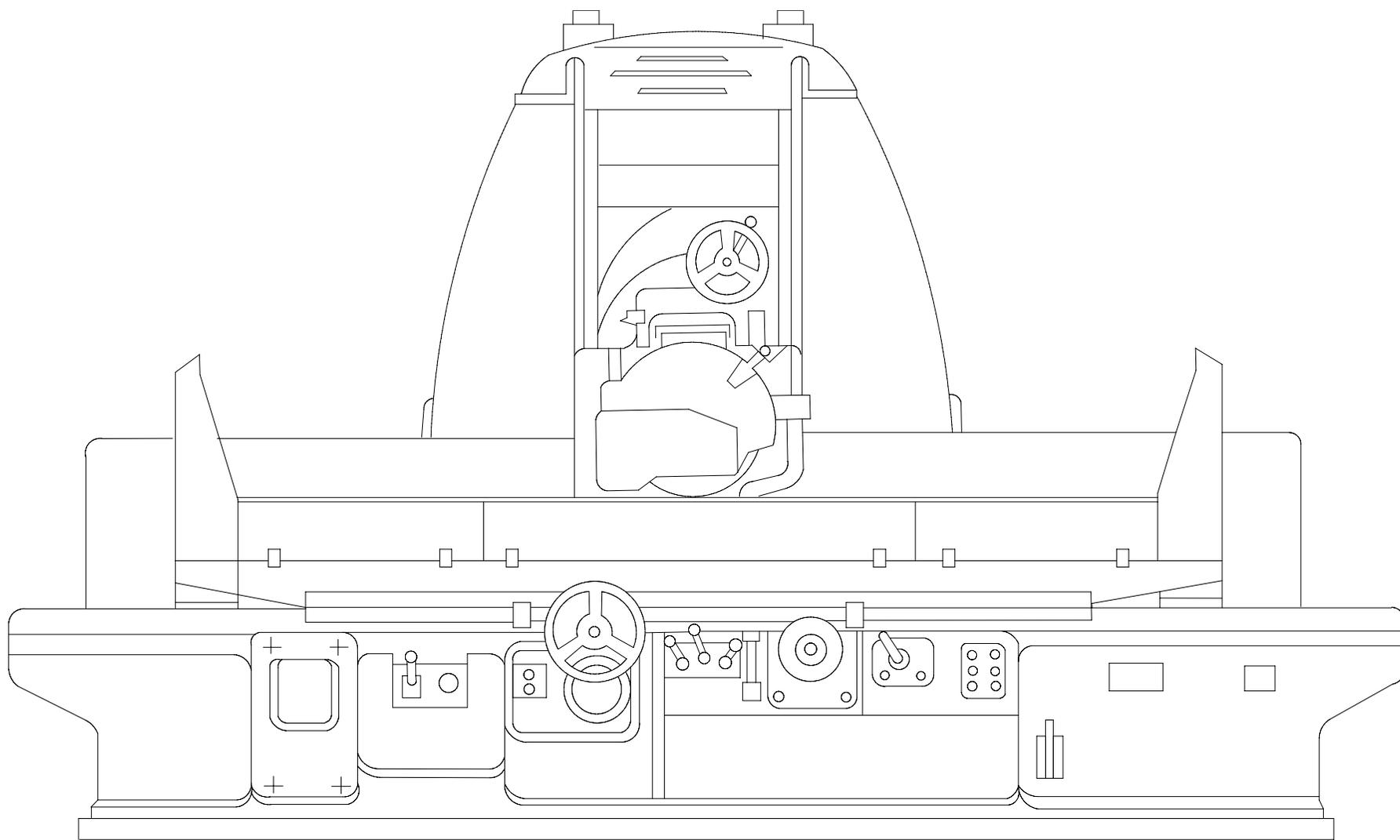
3.1. Общий вид внутришлифовального станка модели 3А252



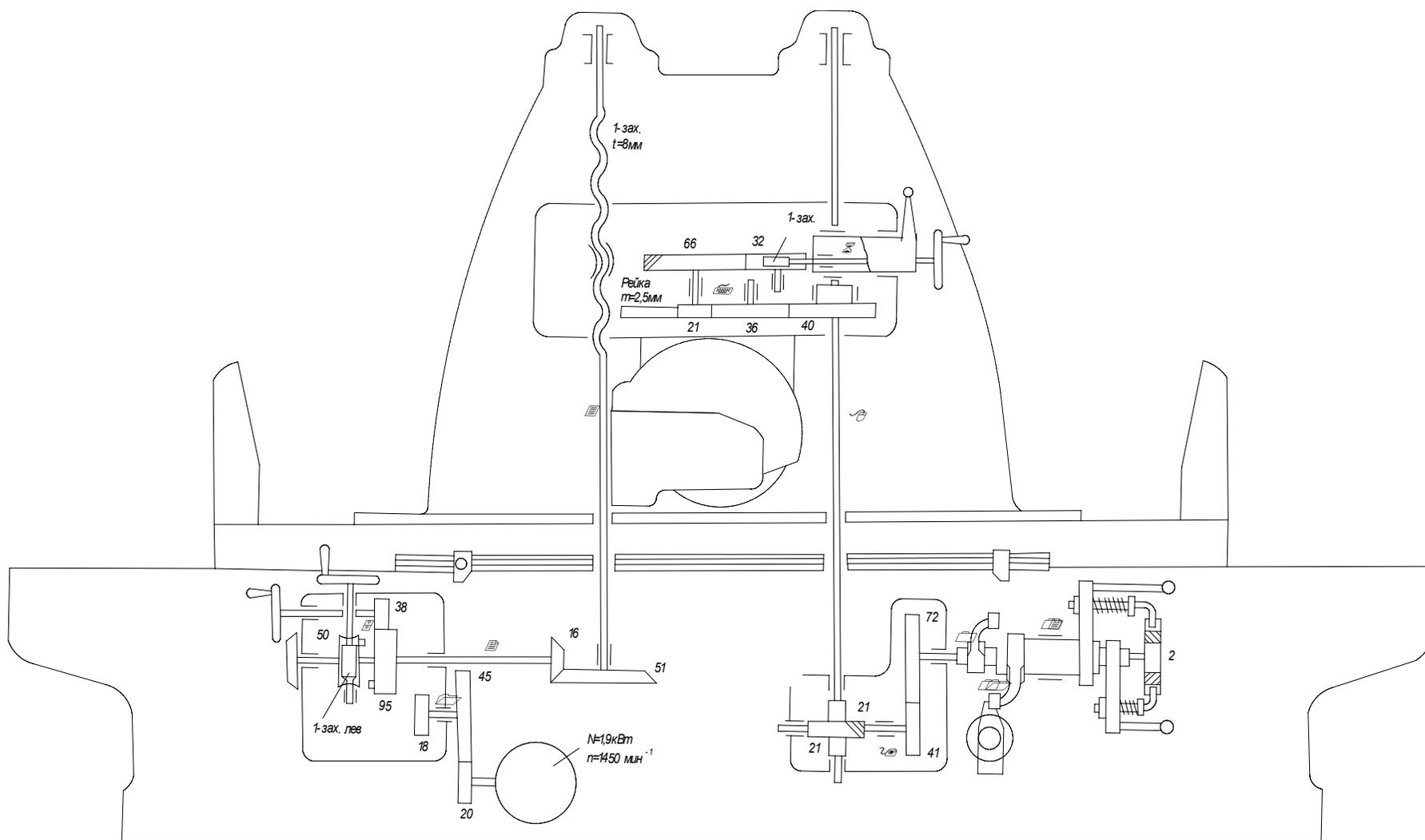
3.2. Кинематическая схема внутршлифовального станка модели 3А252



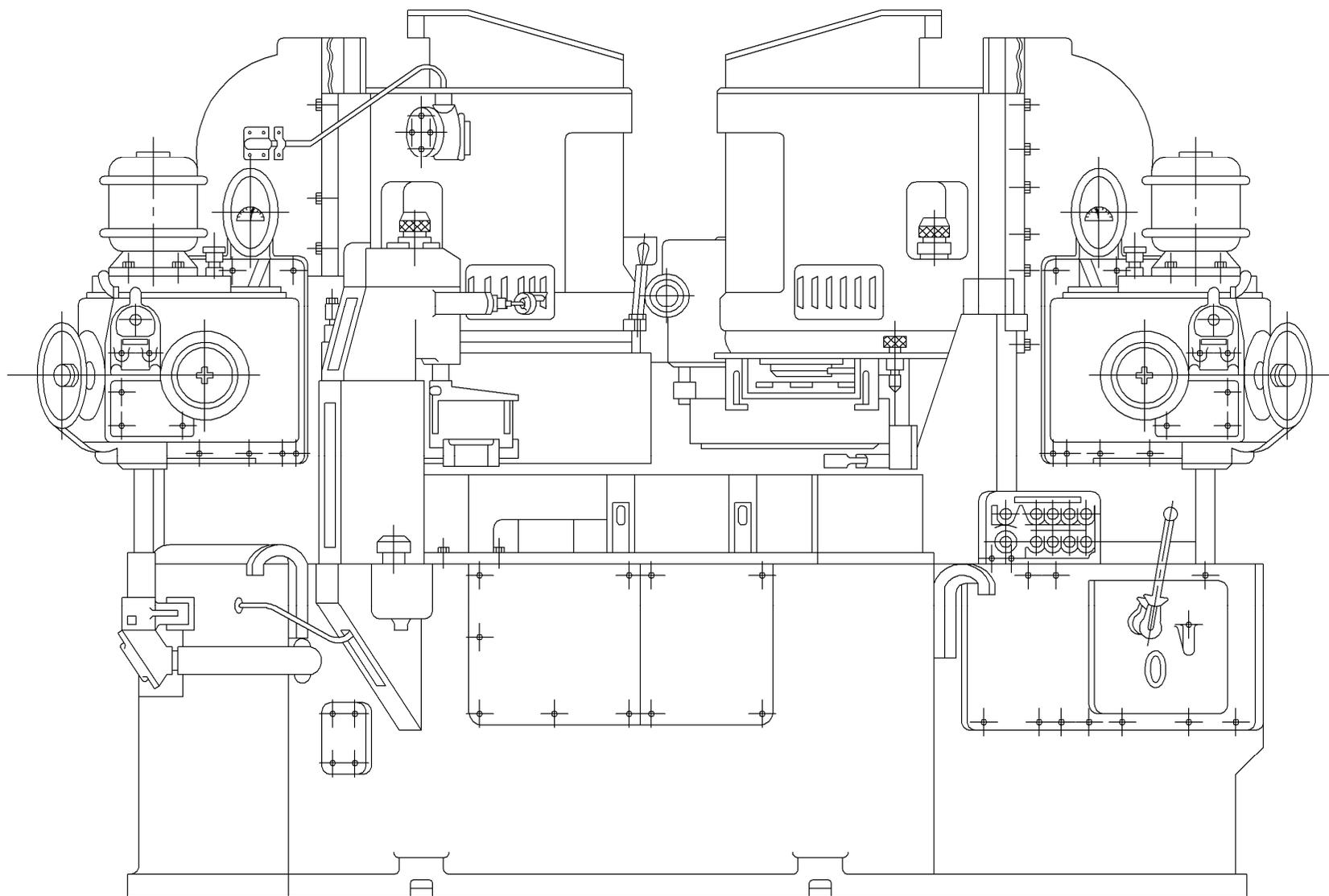
3.3. Общий вид круглошлифовального станка модели 3М151



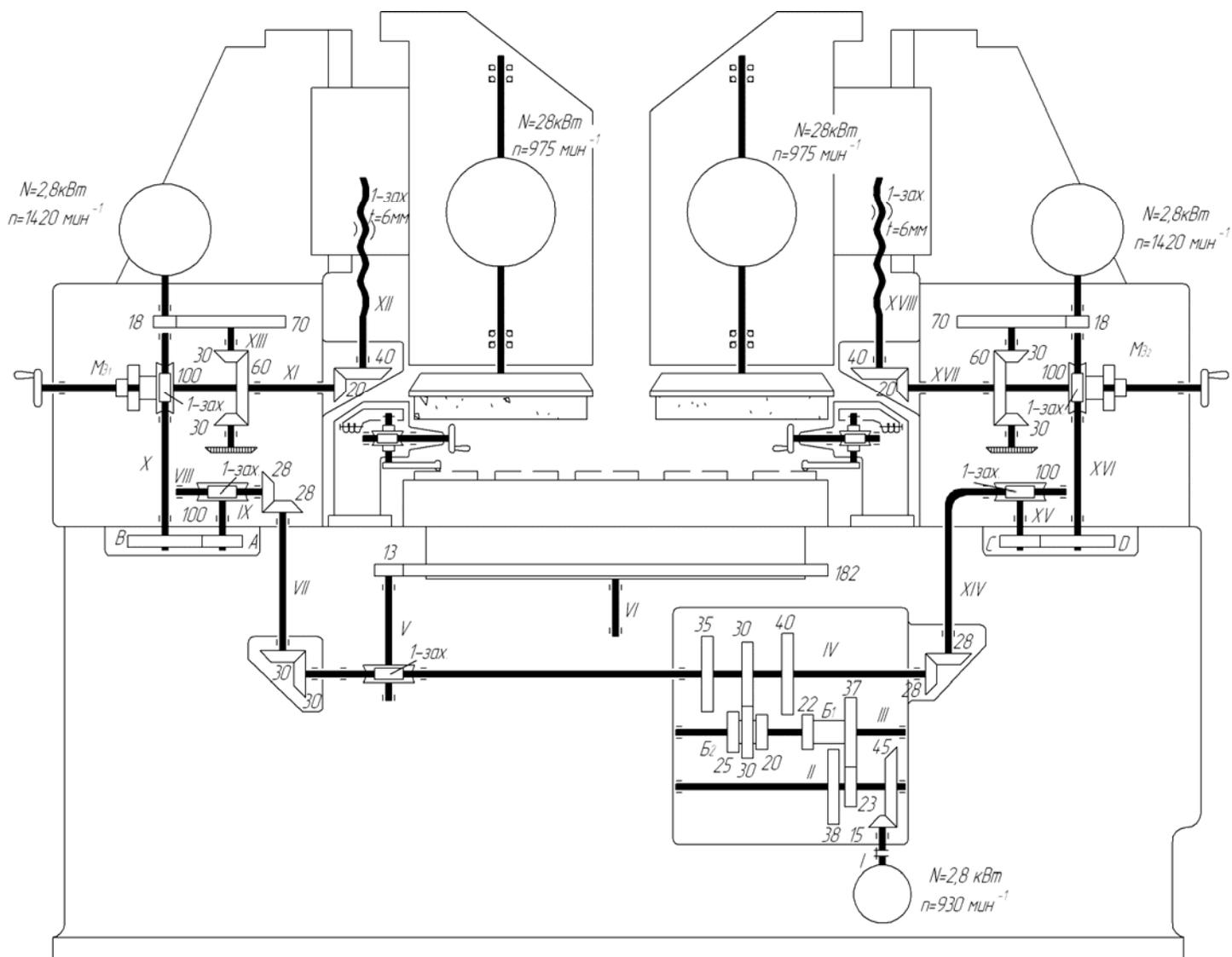
3.5. Общий вид плоскошлифовального станка модели 3724



3.6. Кинематическая схема плоскошлифовального станка модели 3724

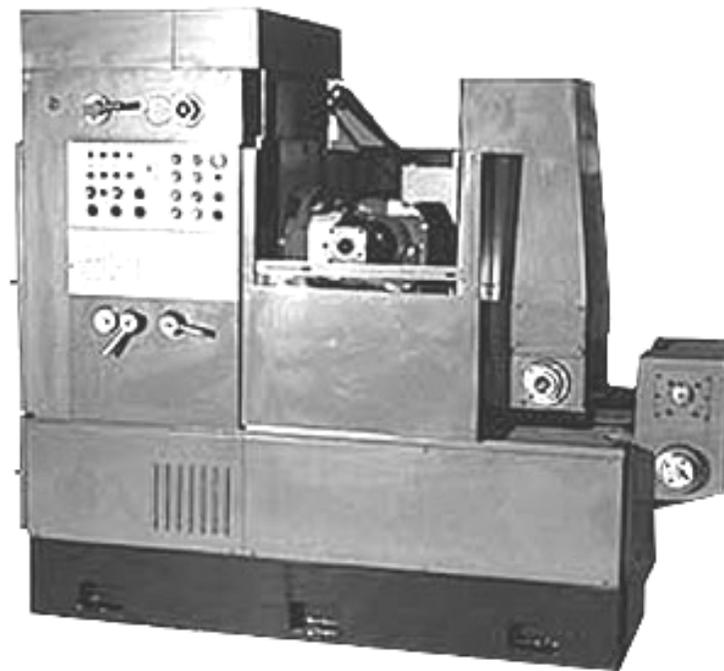


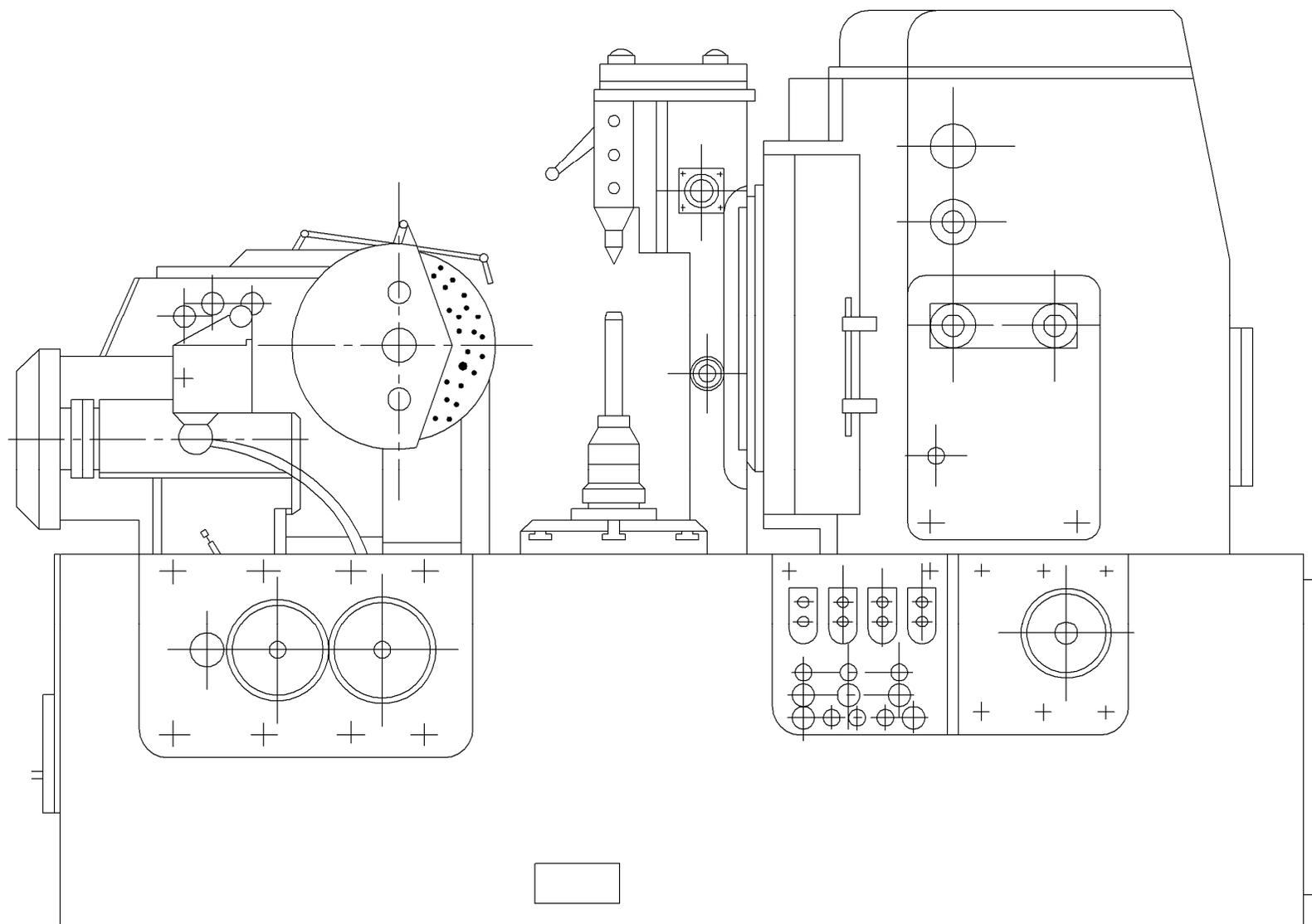
3.7. Общий вид двухшпиндельного плоскошлифовального полуавтомата модели 3772



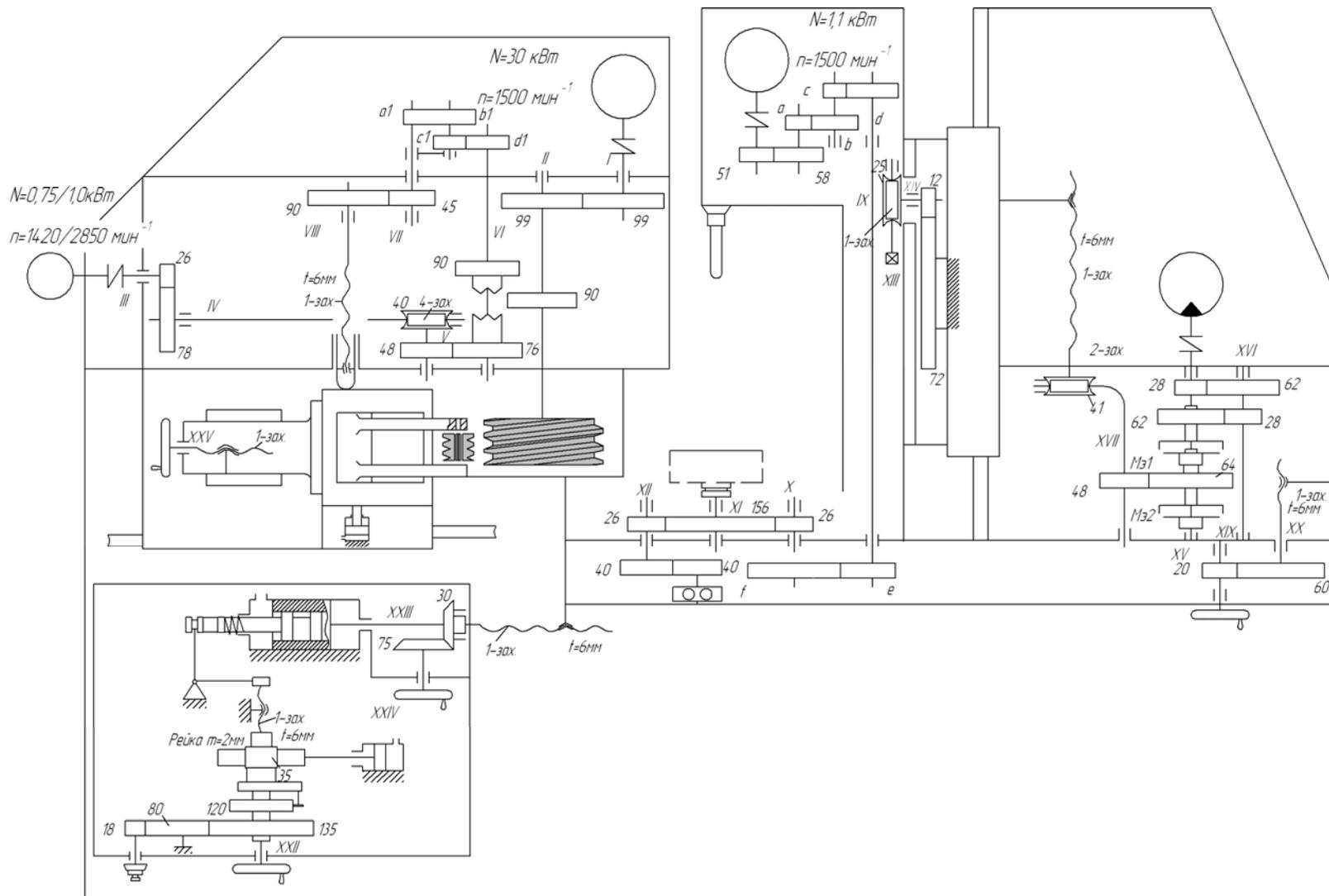
3.8. Кинематическая схема двухшпиндельного плоскошлифовального полуавтомата модели 3772

4. Зубо-, резьбообрабатывающие СТАНКИ

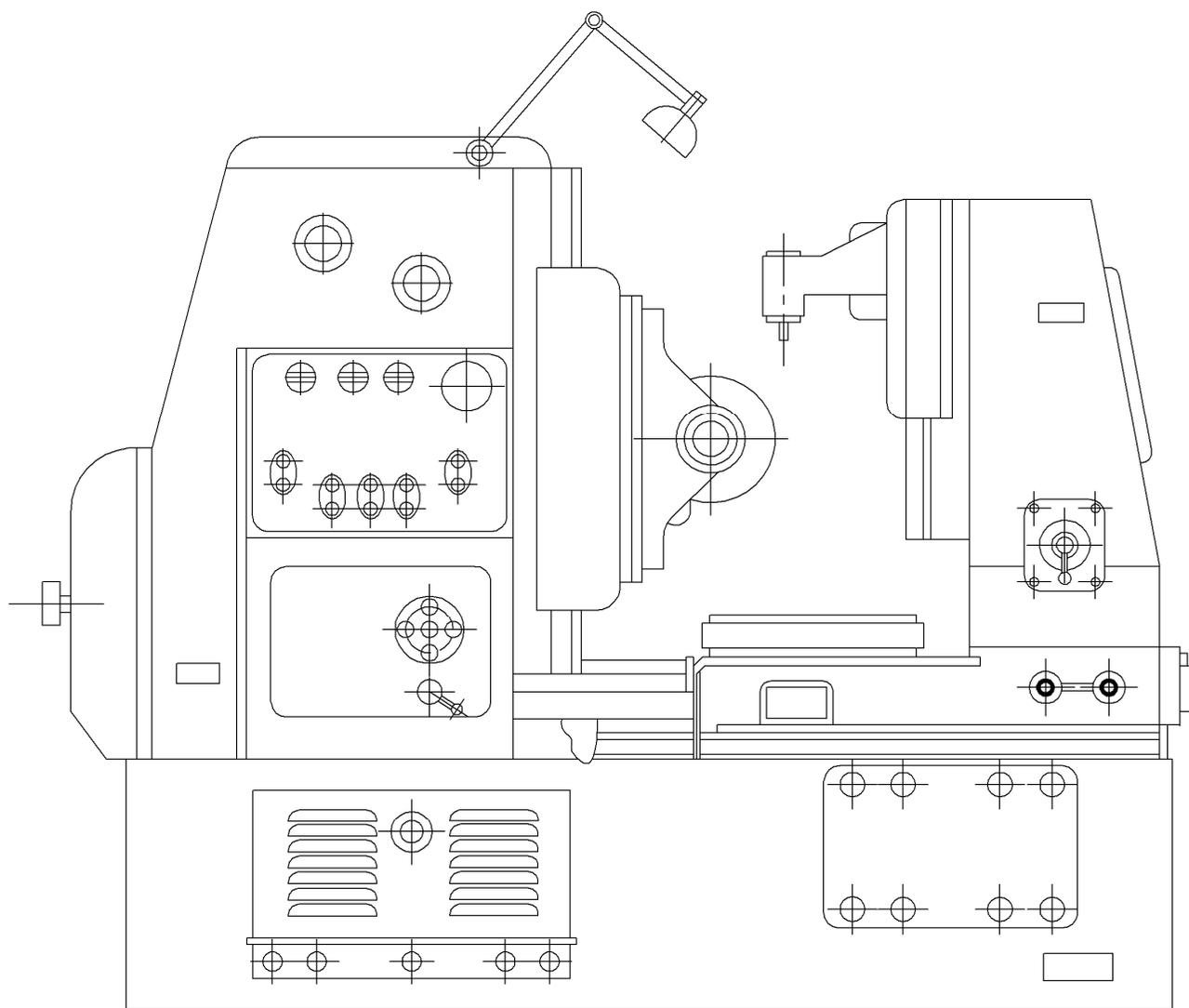




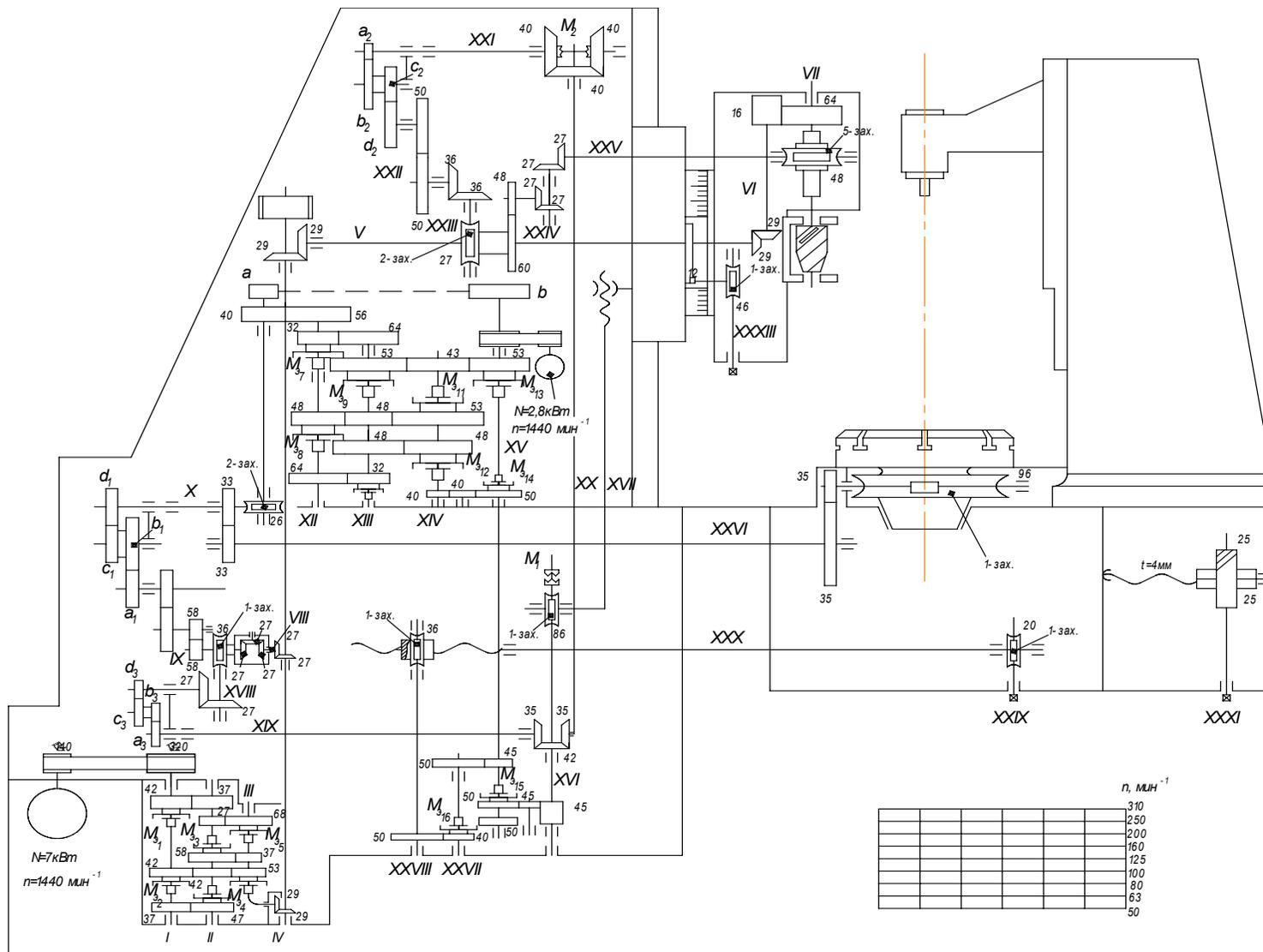
4.1. Общий вид зубошлифовального станка модели 5A832



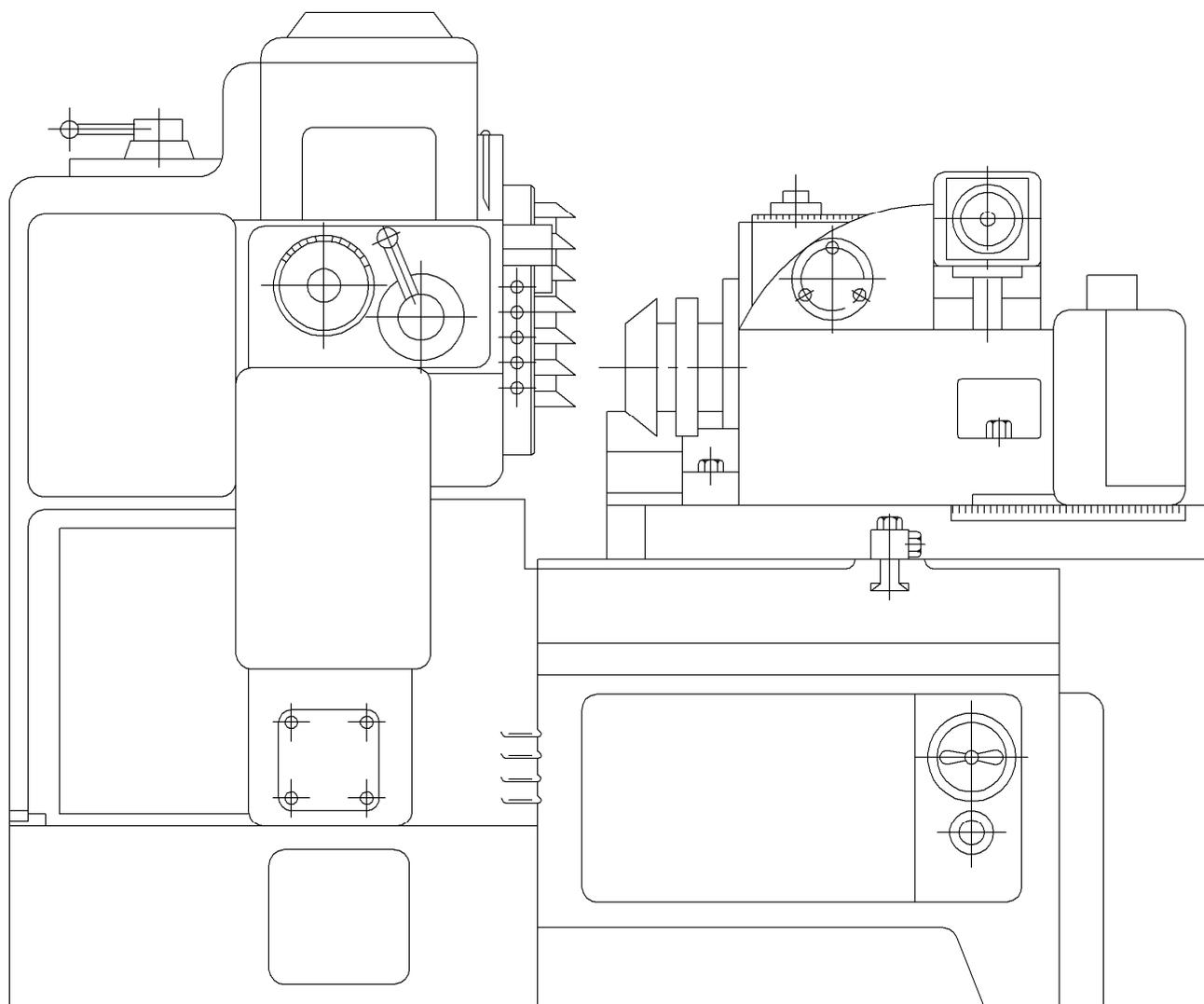
4.2. Кинематическая схема зубошлифовального станка модели 5A832



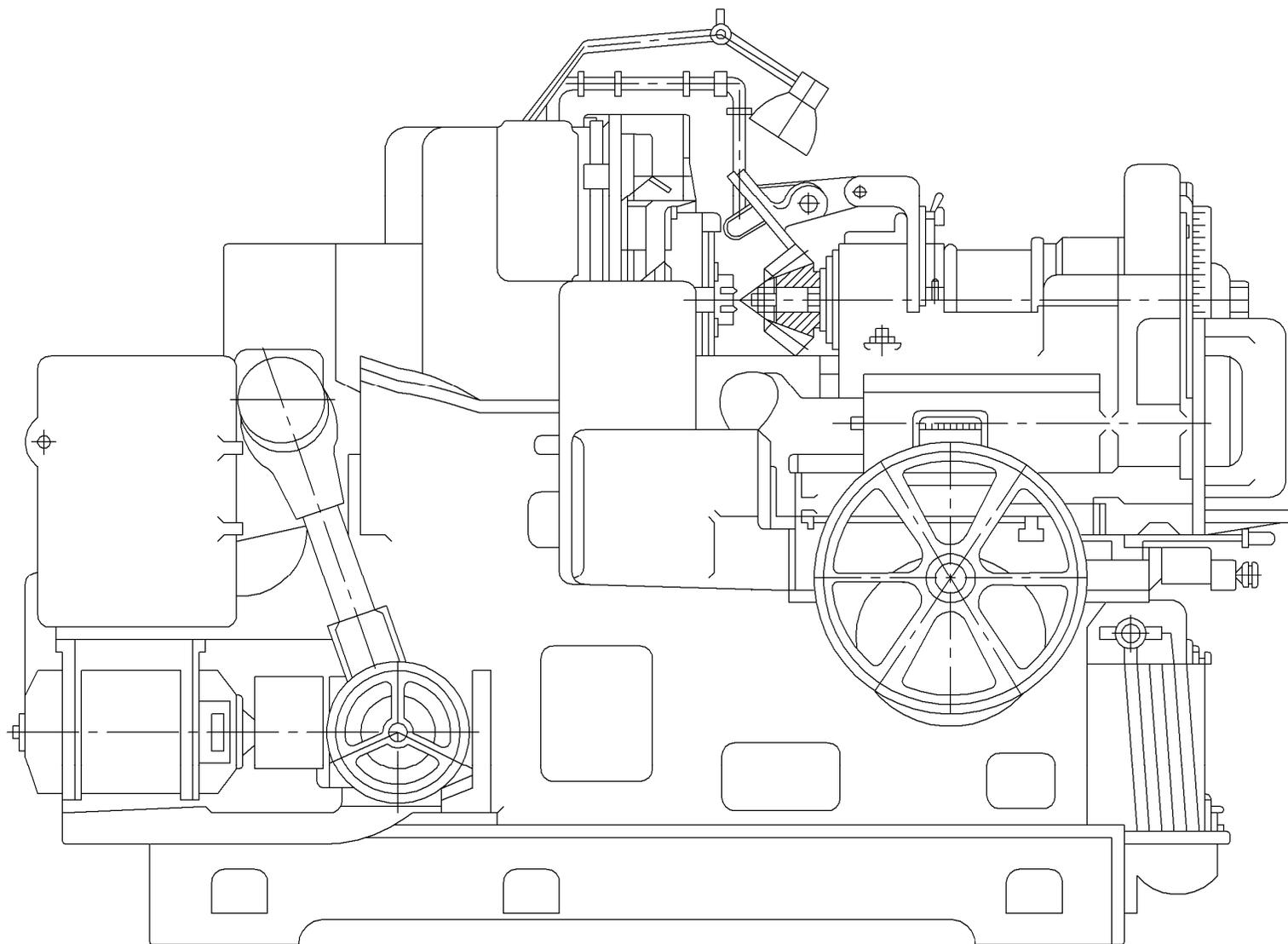
4.3. Общий вид вертикального зубофрезерного станка модели 5K324A



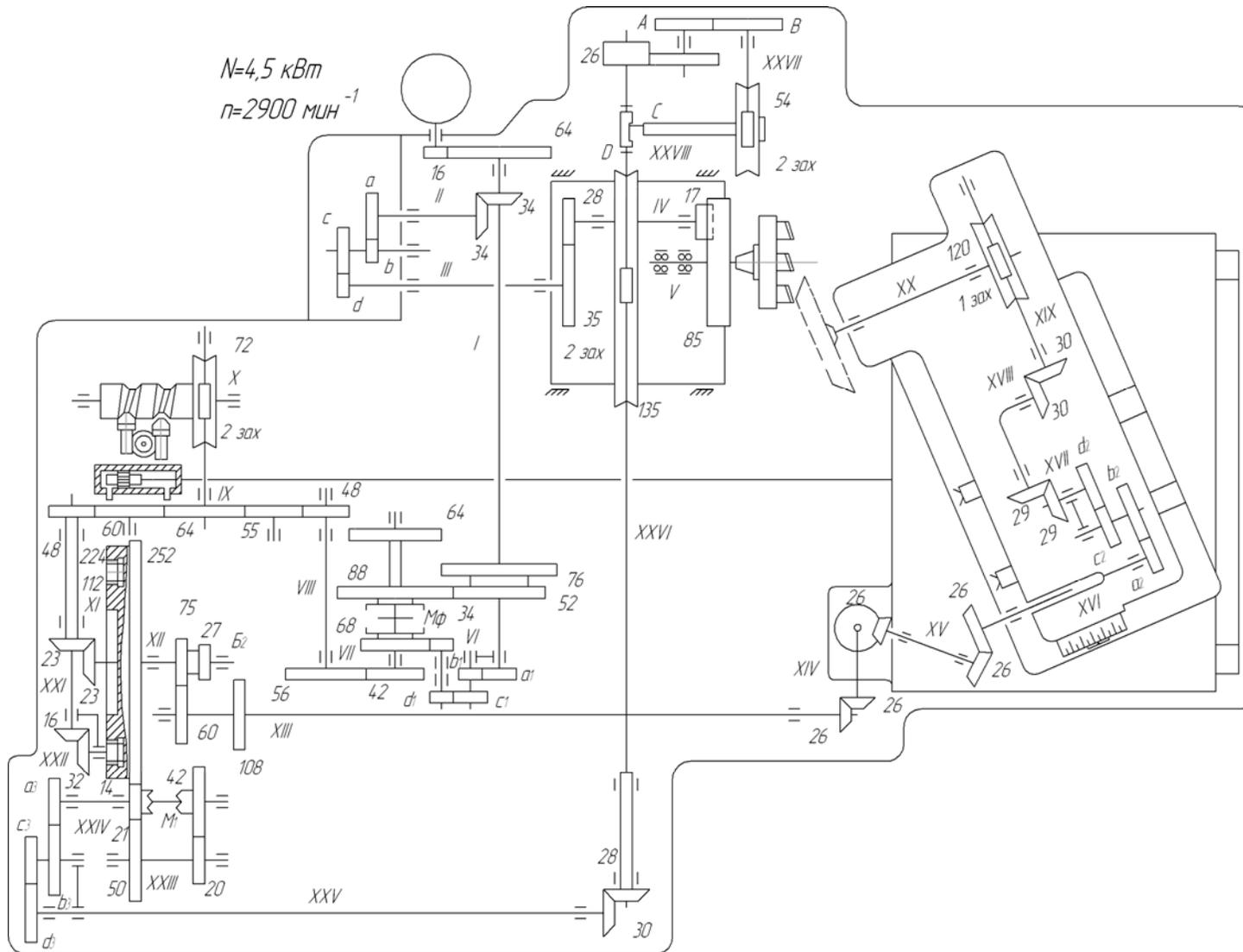
4.4. Кинематическая схема вертикального зубофрезерного станка модели 5К324А



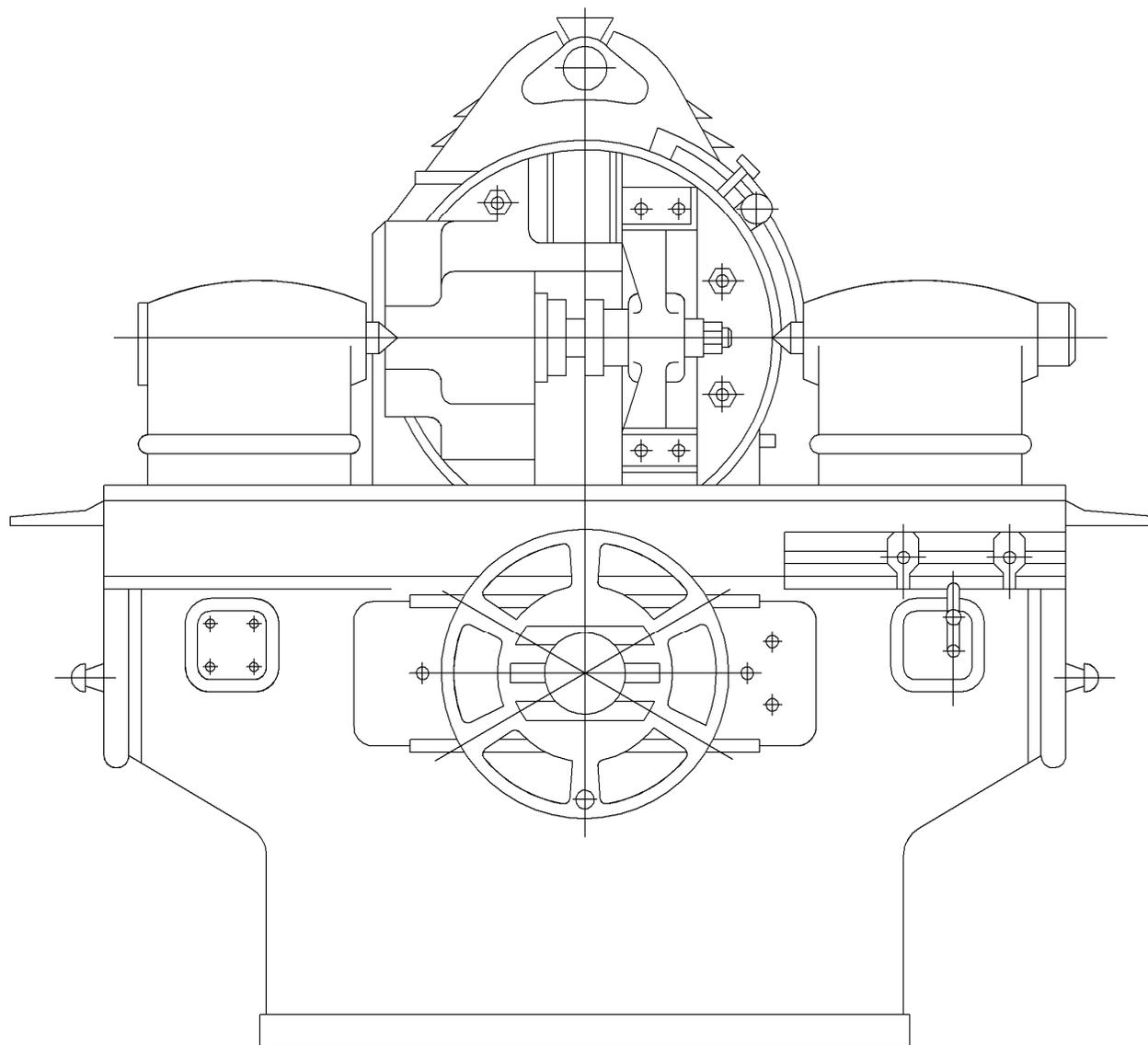
4.5. Общий вид зубофрезерного полуавтомата модели 525



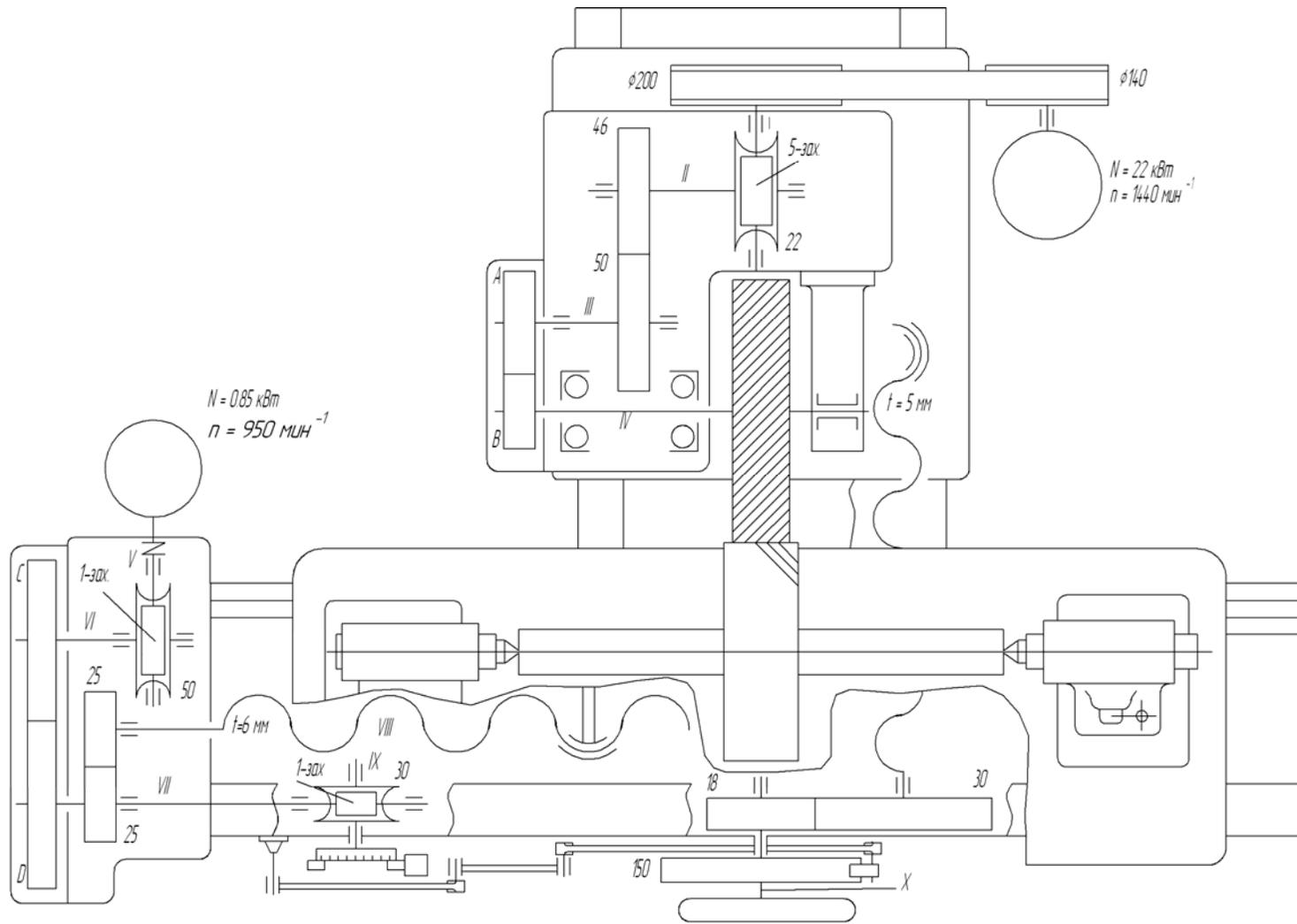
4.7. Общий вид зубострогального станка модели 526А



4.8. Кинематическая схема зубострогального станка модели 526А

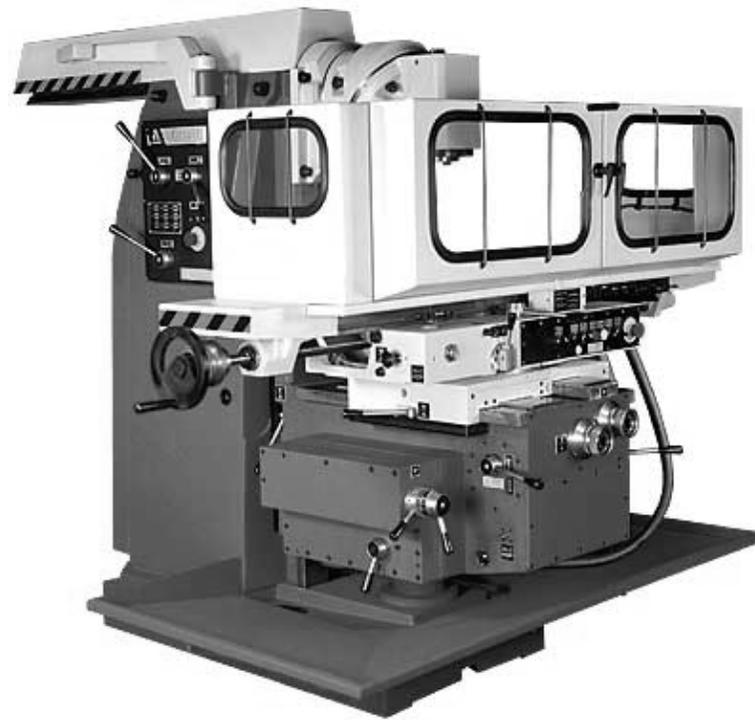


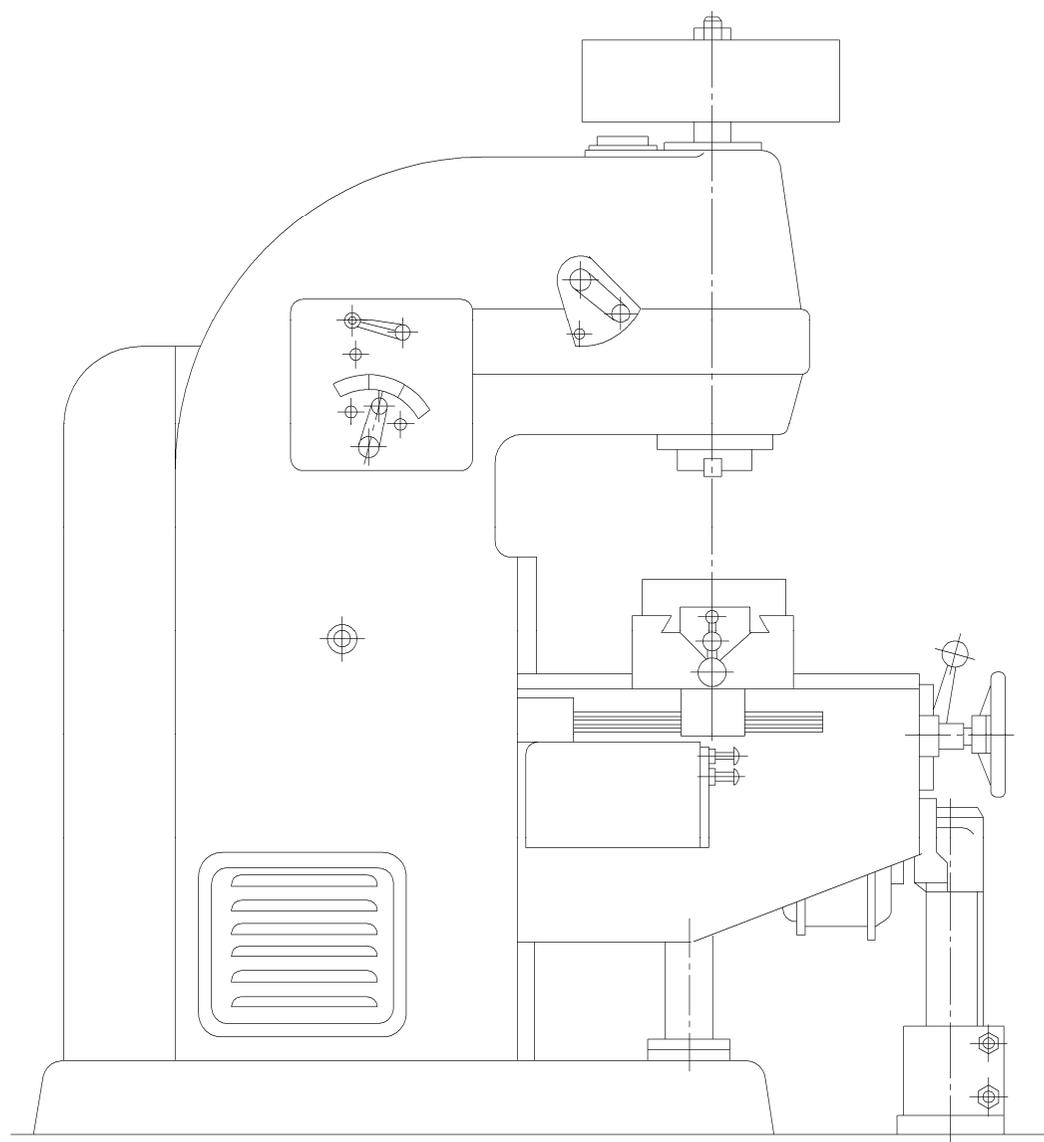
4.9. Общий вид зубоотделочного шевинговального станка модели 5715



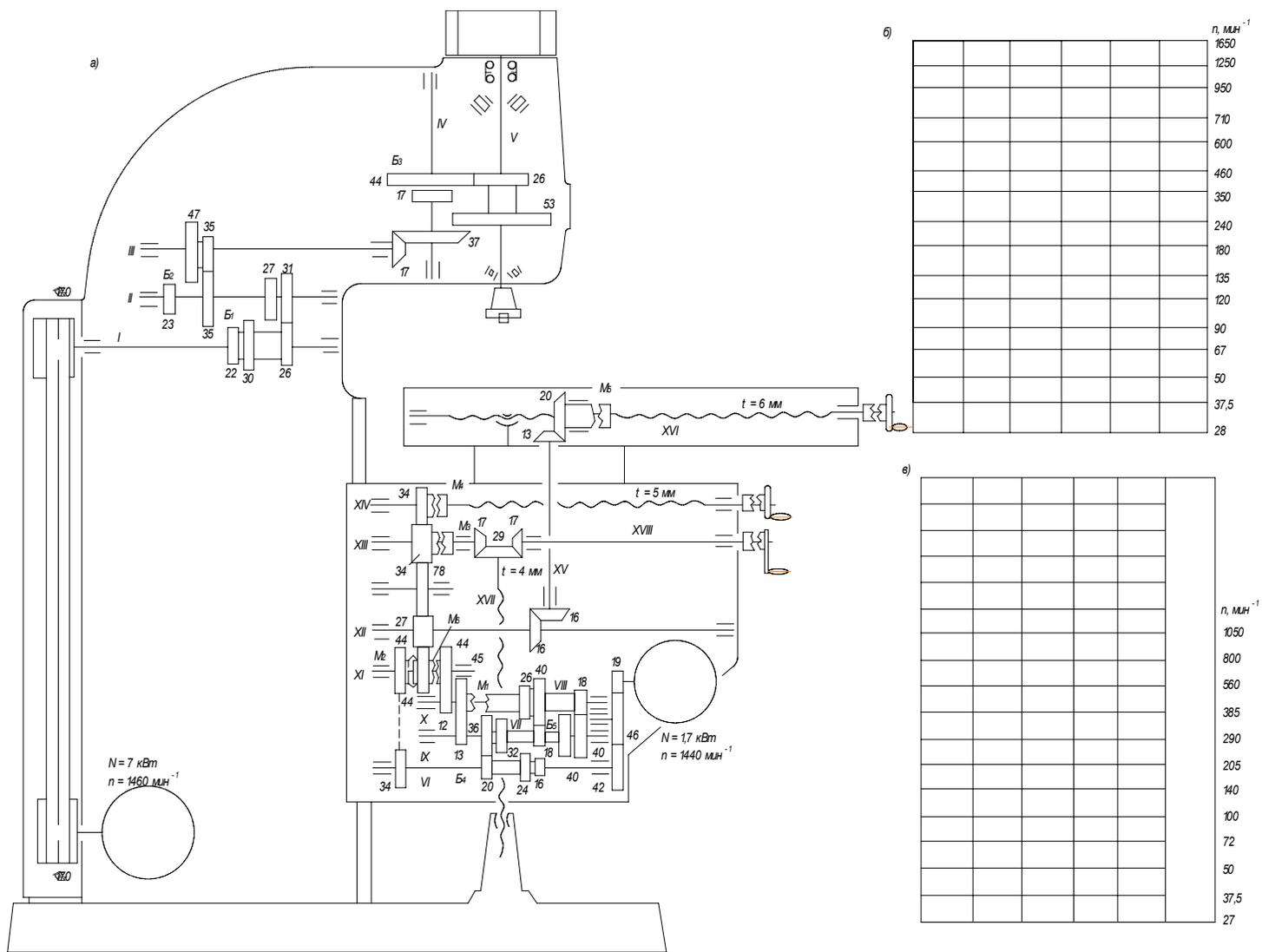
4.10. Кинематическая схема зубоотделочного шевинговального станка модели 5715

5. Фрезерные станки

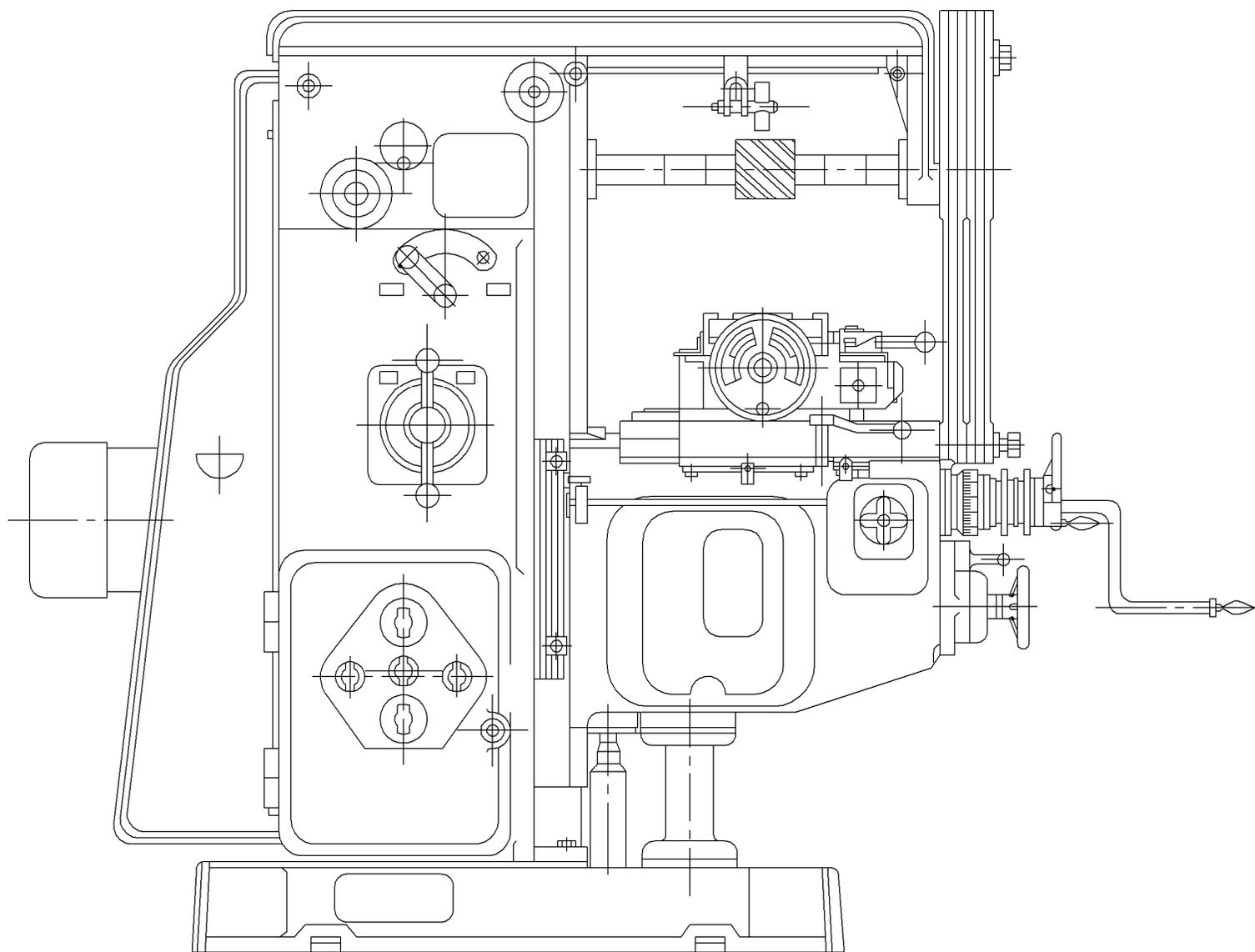




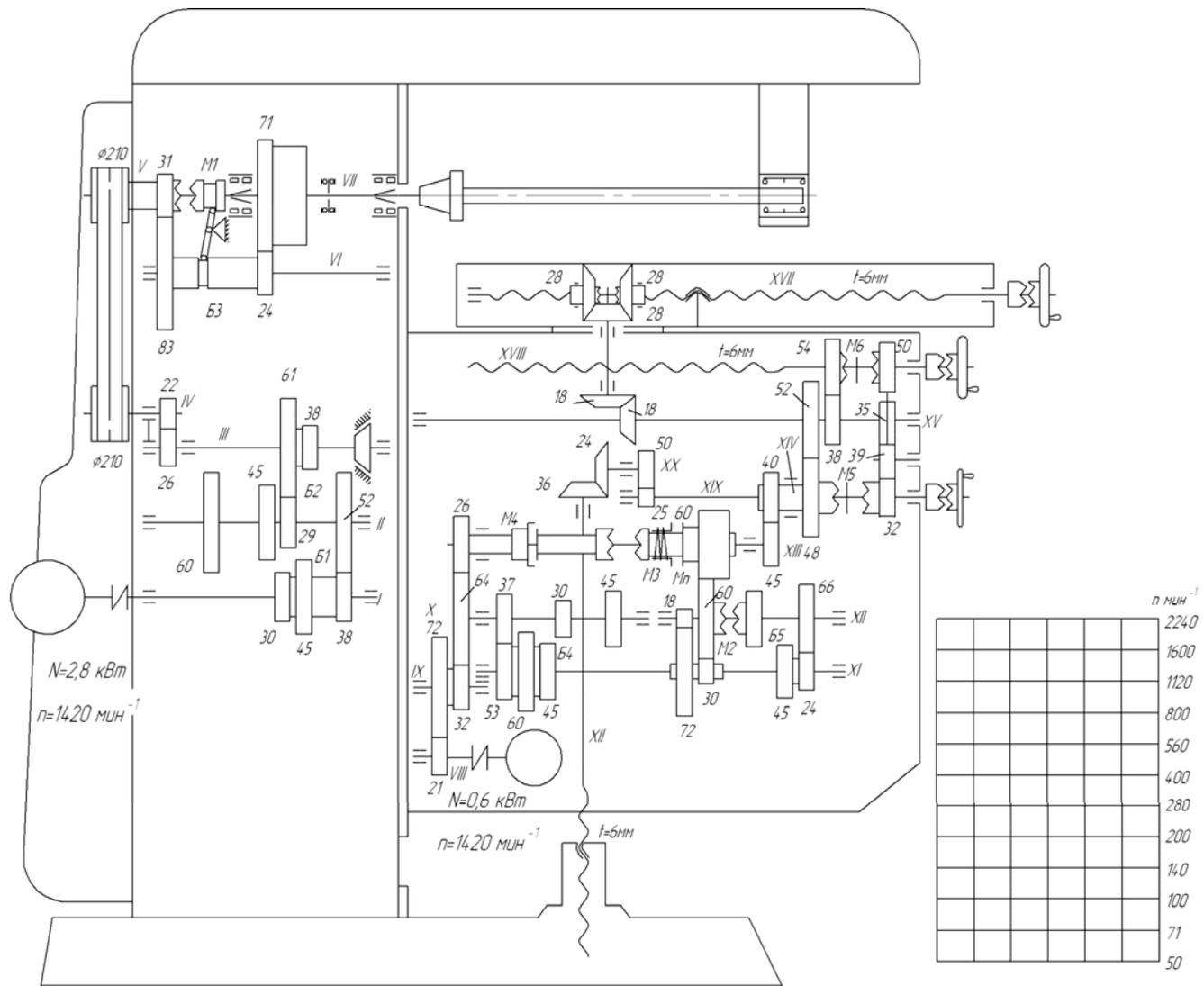
5.1. Общий вид модернизированного вертикально-фрезерного станка модели 6Б12



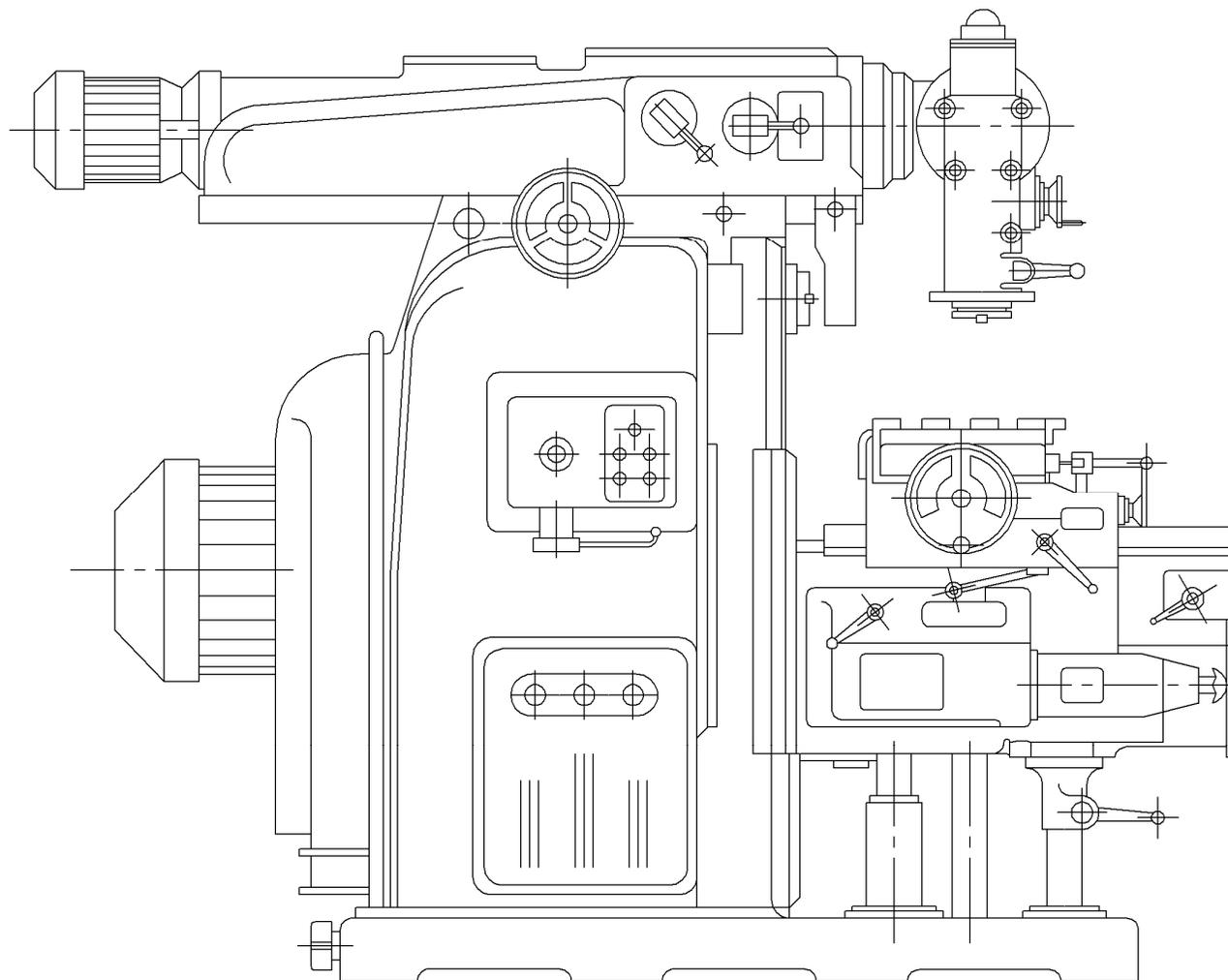
5.2. Кинематическая схема модернизированного вертикально-фрезерного станка модели 6Б12 (а) и сетка для построения графика частот вращения валов (б,в)



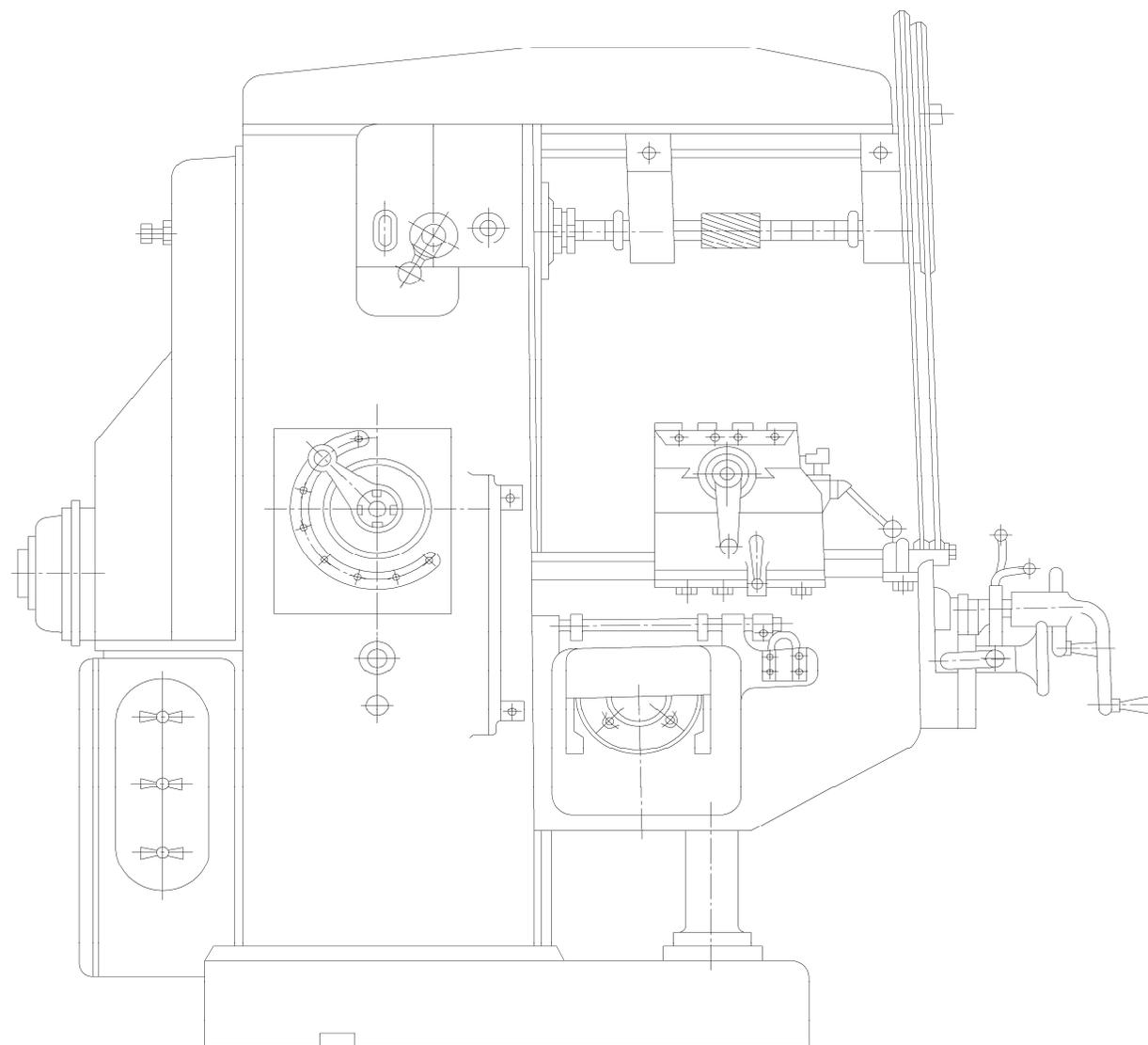
5.3. Общий вид горизонтально-фрезерного станка модели 6M80Г



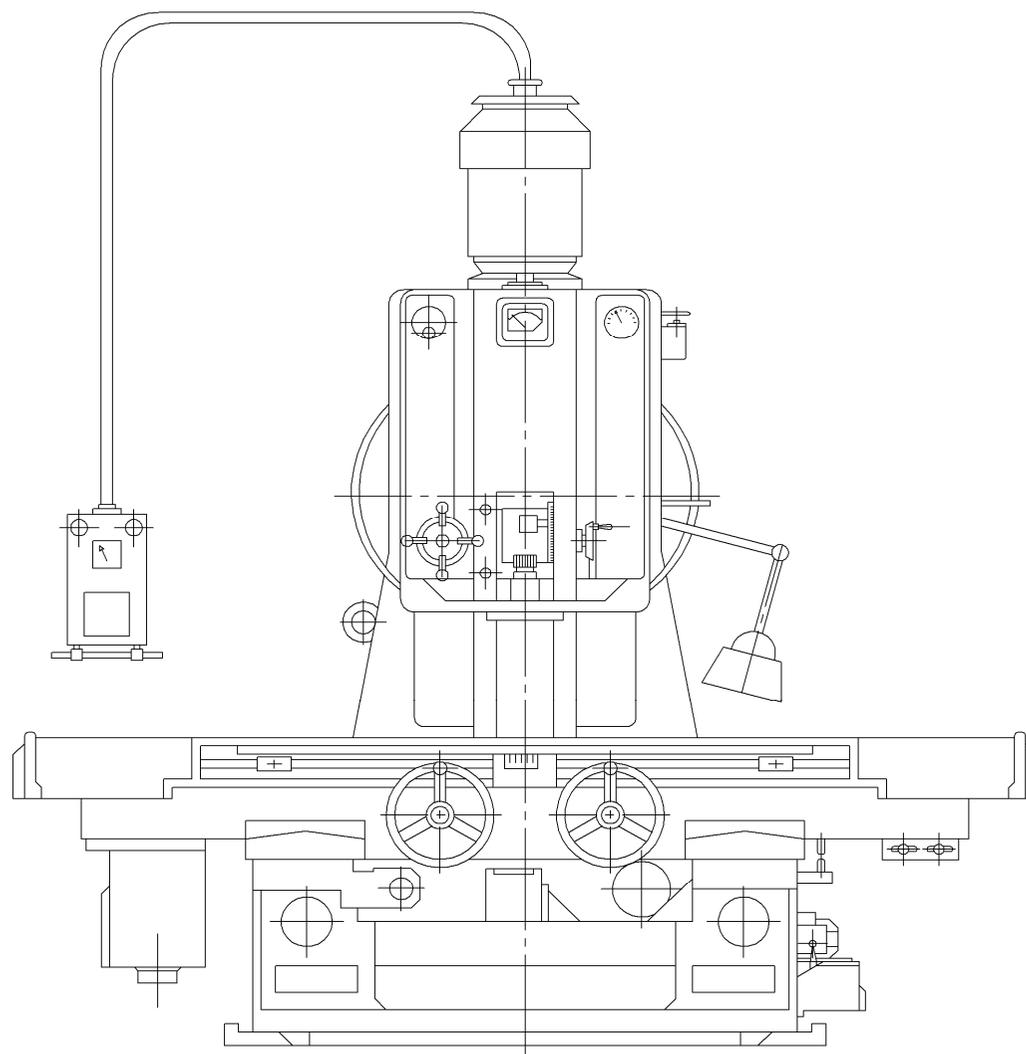
5.4. Кинематическая схема модернизированного горизонтально-фрезерного станка модели 6M80Г и сетка для построения графика частот вращения валов



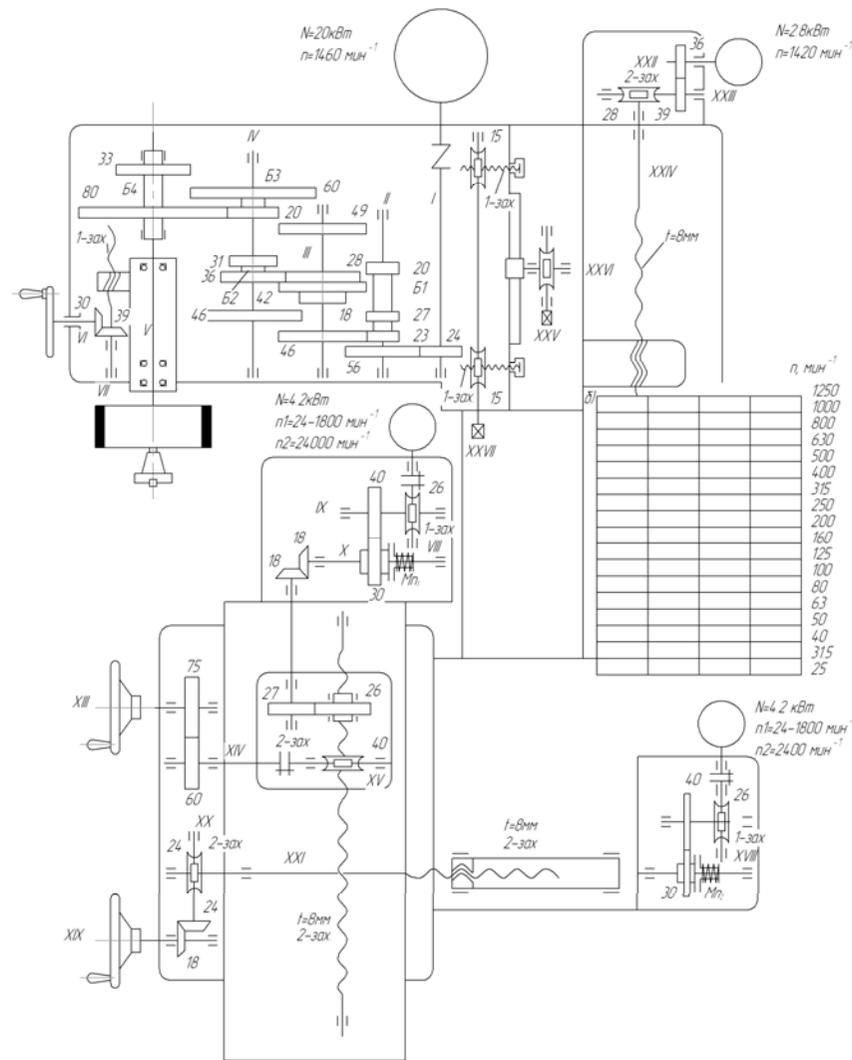
5.5. Общий вид широкоуниверсального фрезерного станка модели 6M83Ш



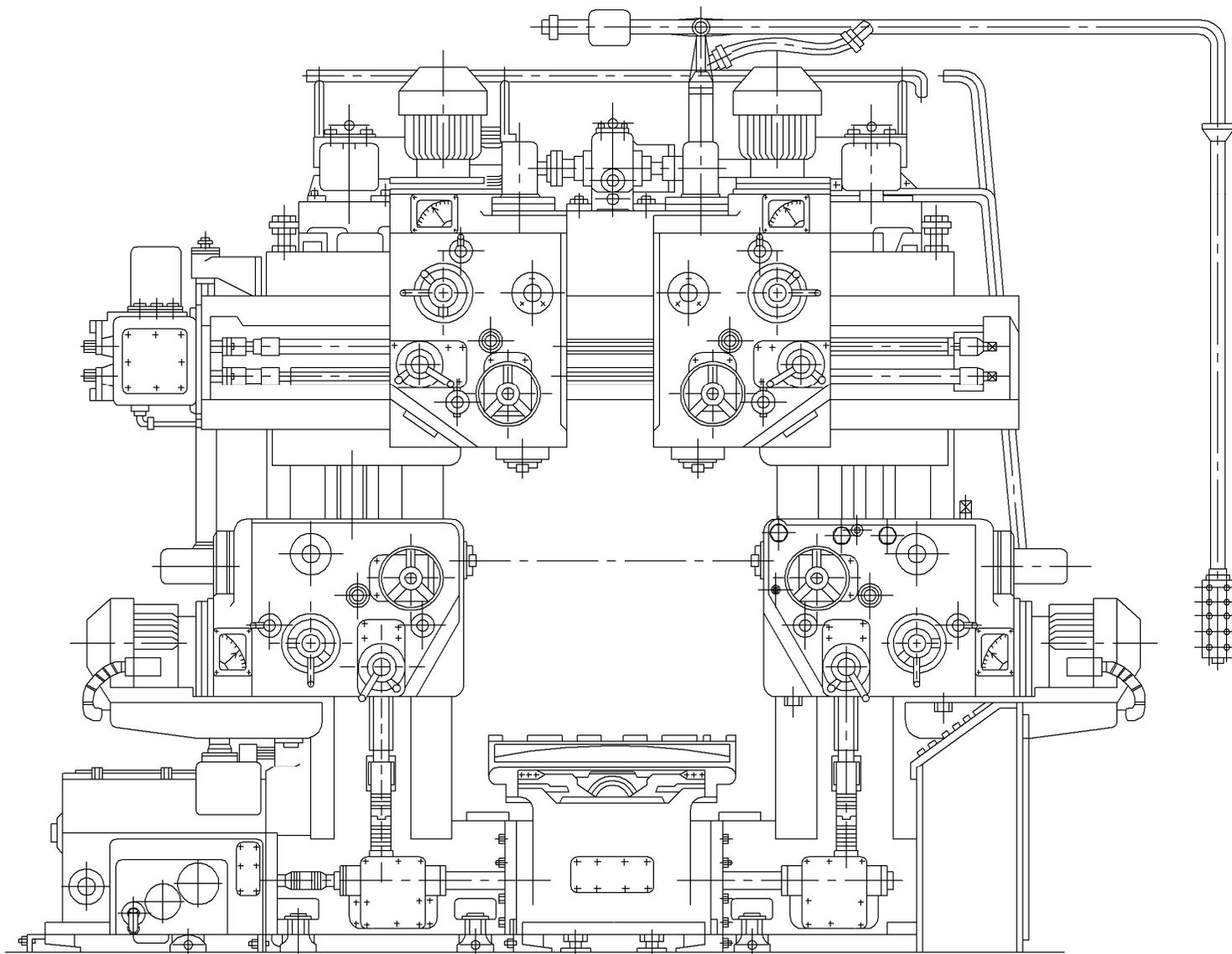
5.7. Общий вид универсально-фрезерного станка модели 6Н81



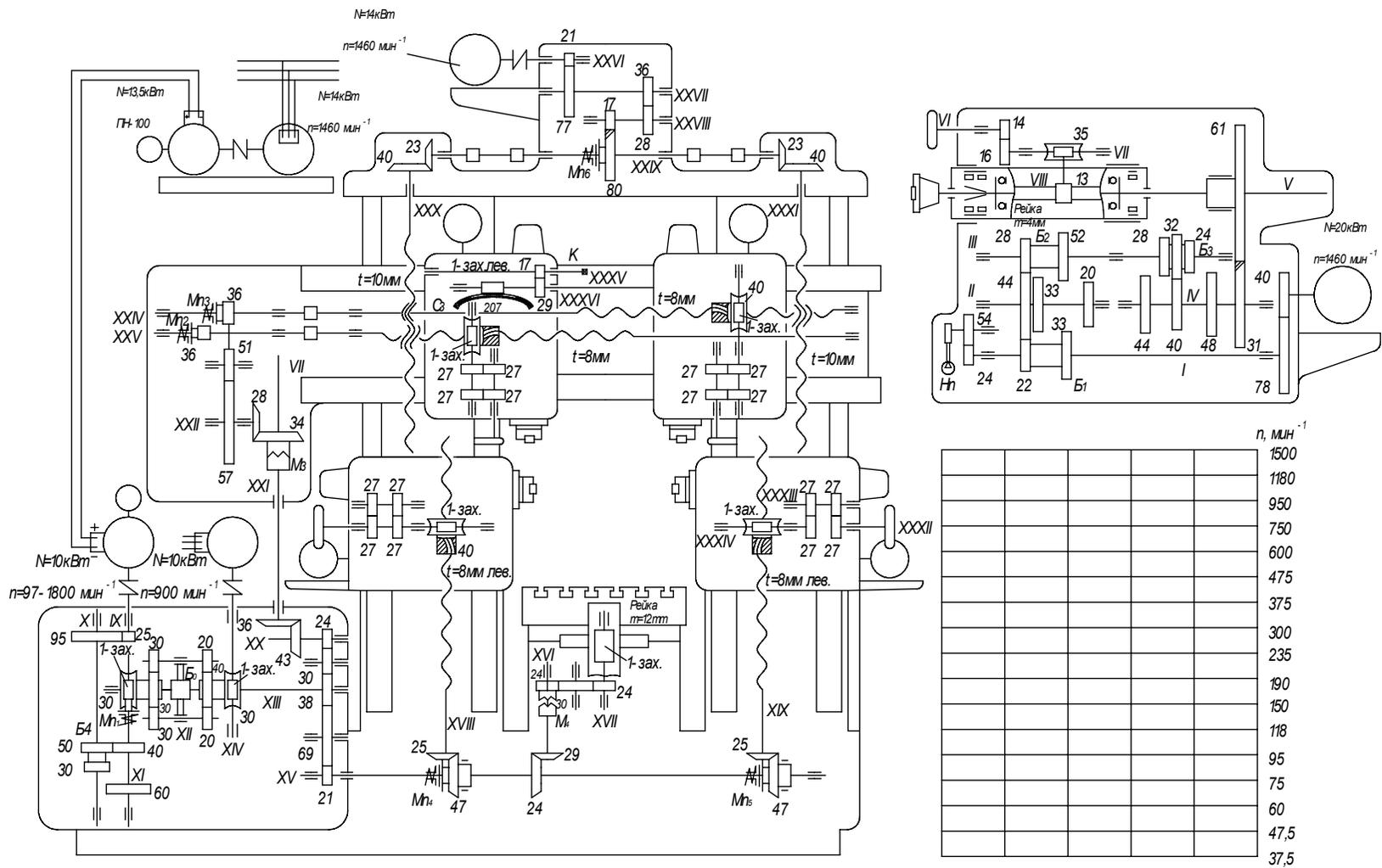
5.9. Общий вид бесконсольного вертикально-фрезерного станка модели 656П



5.10. Кинематическая схема бесконсольного вертикально-фрезерного станка модели 656П и сетка для построения графика частот вращения валов (б)

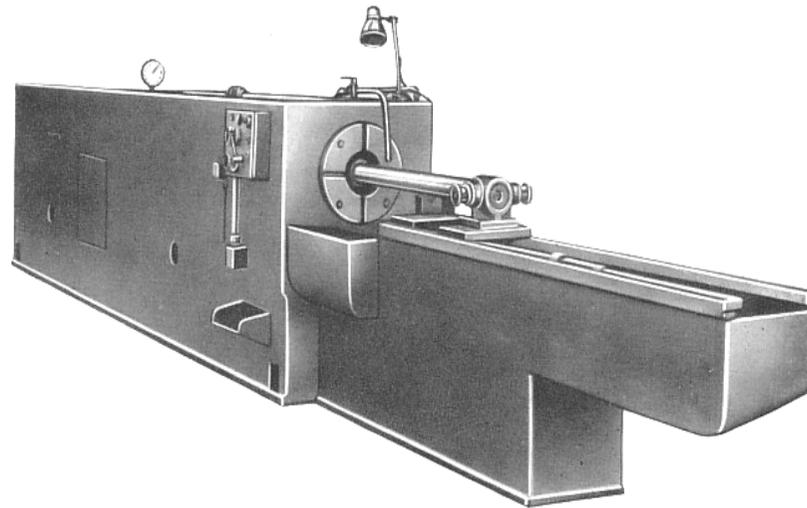


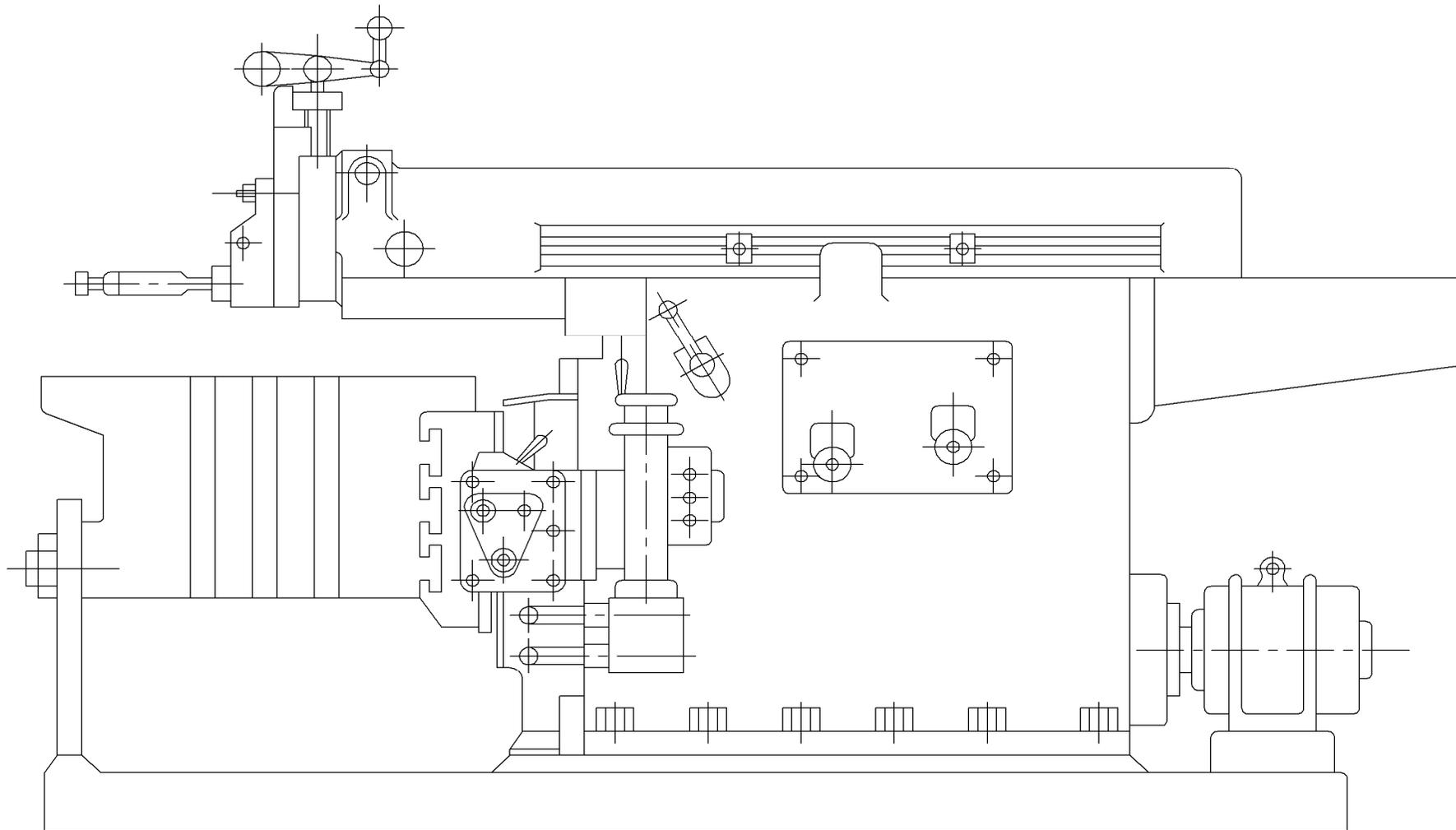
5.11.Общий вид продольно-фрезерного станка портального типа модели 6652



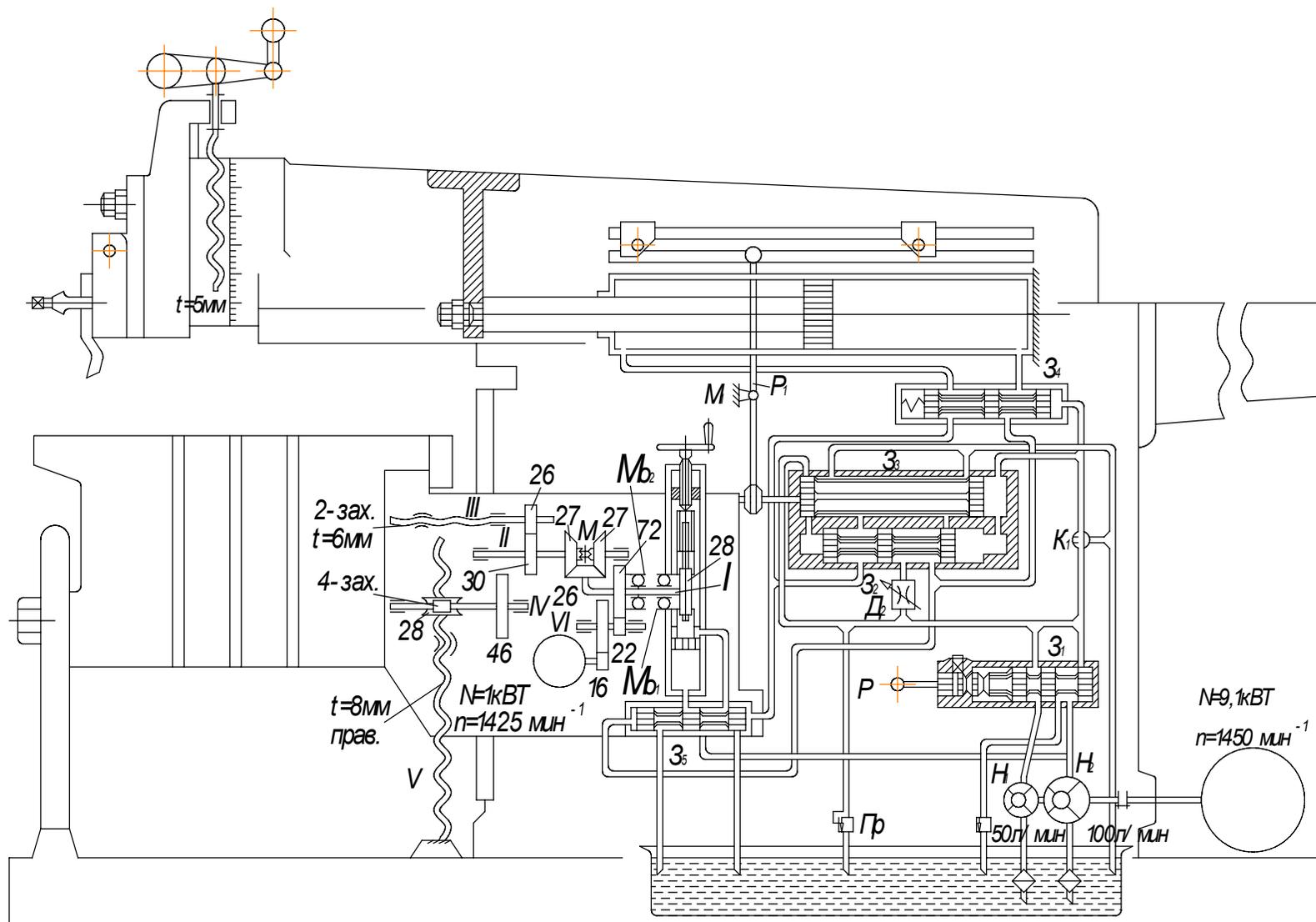
5.12. Кинематическая схема продольно-фрезерного станка portalного типа модели 6652 и сетка для построения графика частот вращения валов

7. Долбежные и протяжные станки

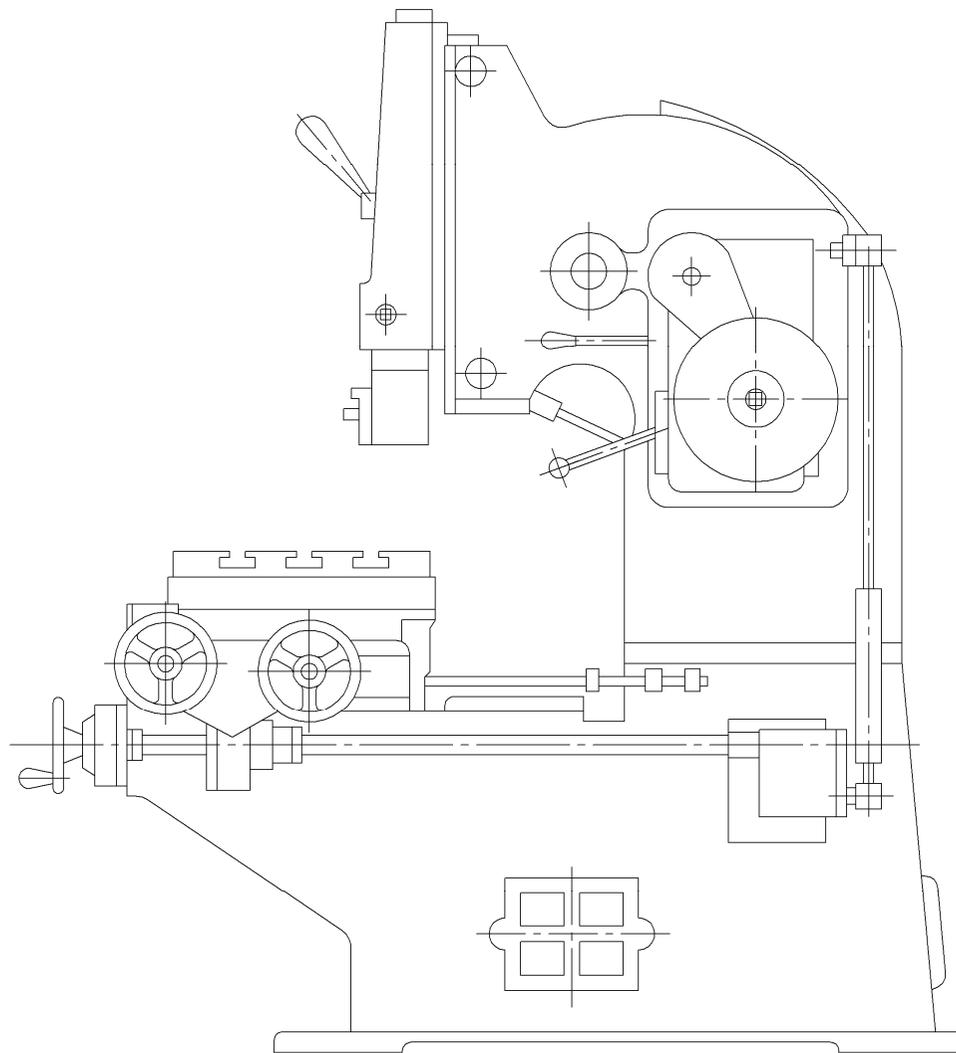




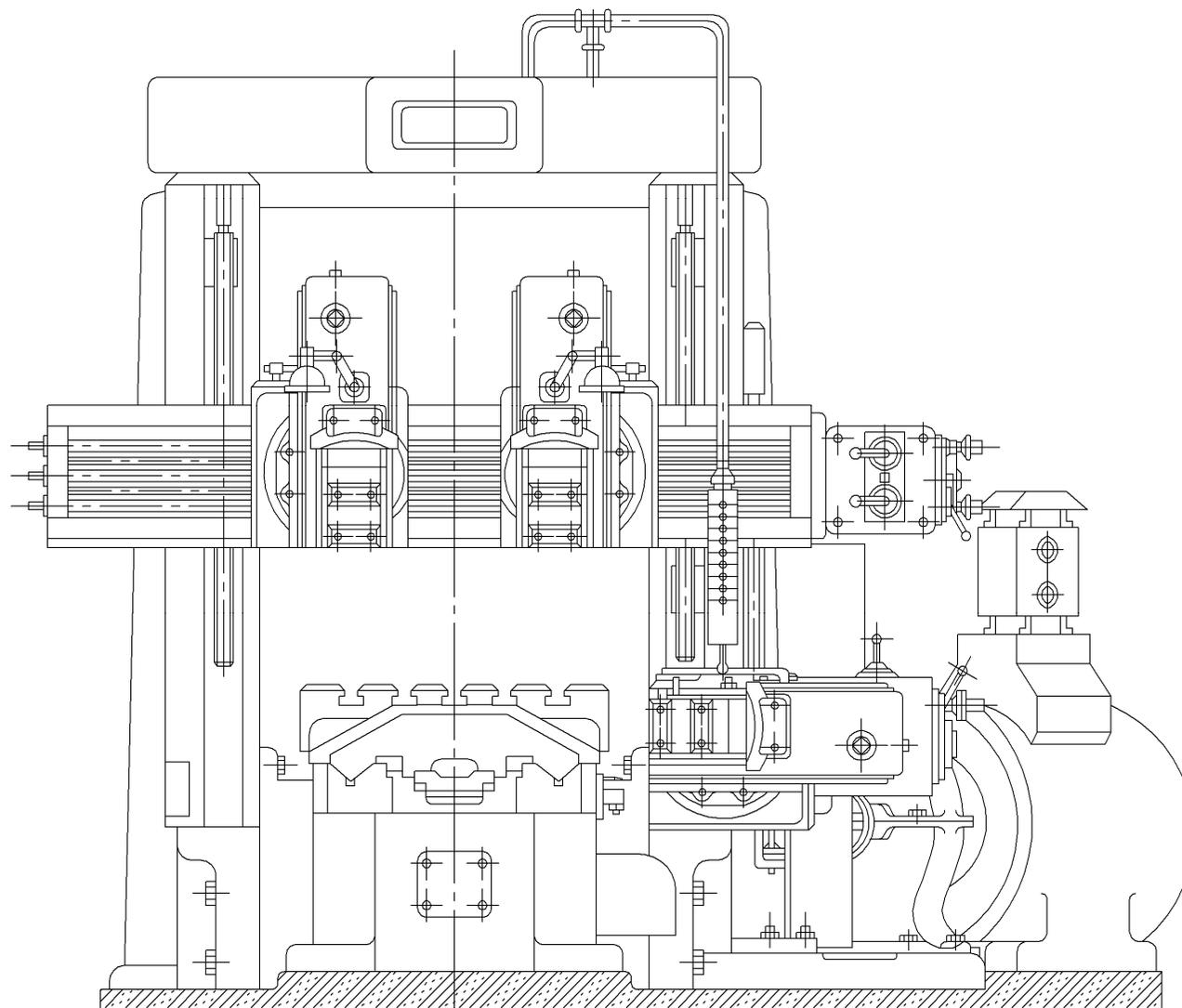
6.1. Общий вид поперечно-строгального станка модели 737



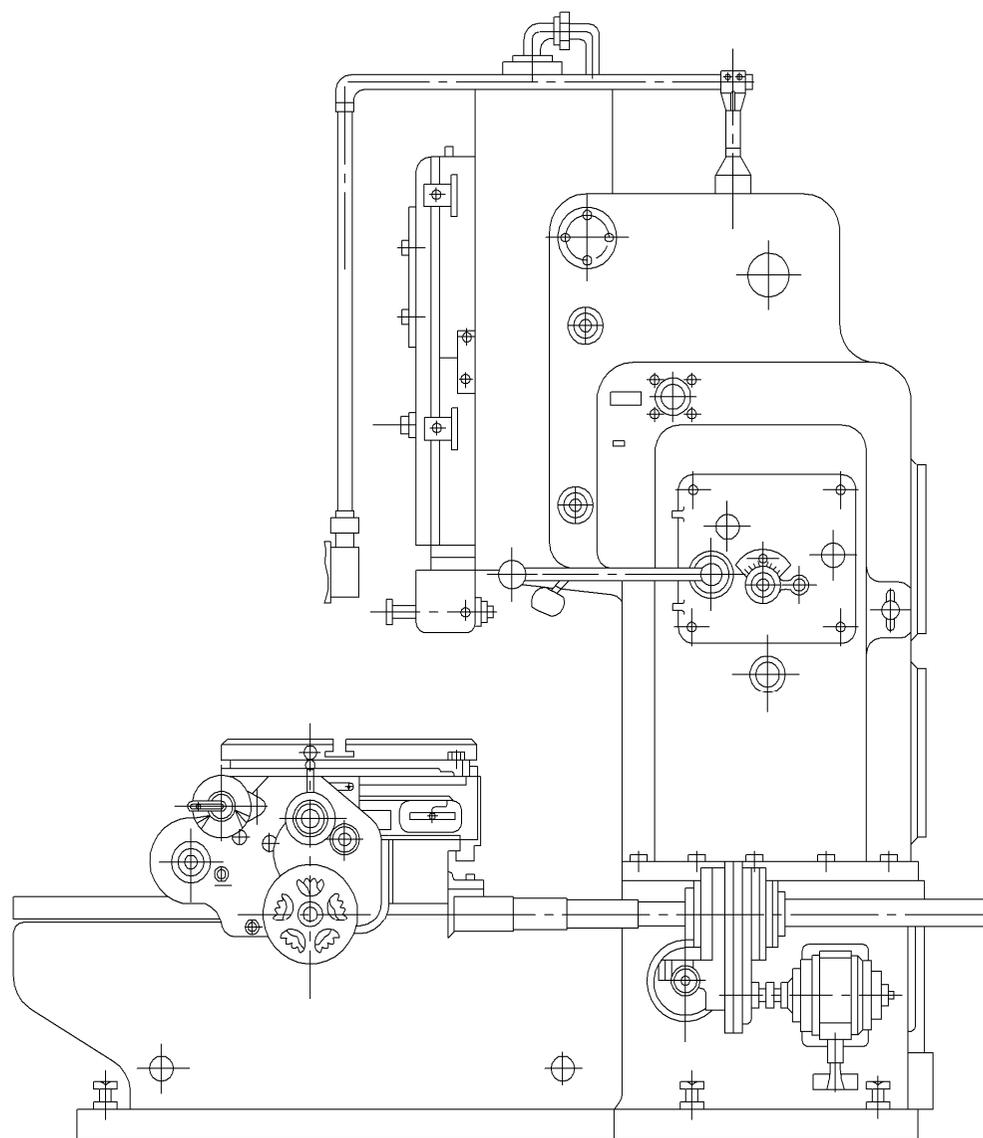
6.2. Кинематическая схема поперечно-строгального станка модели 737



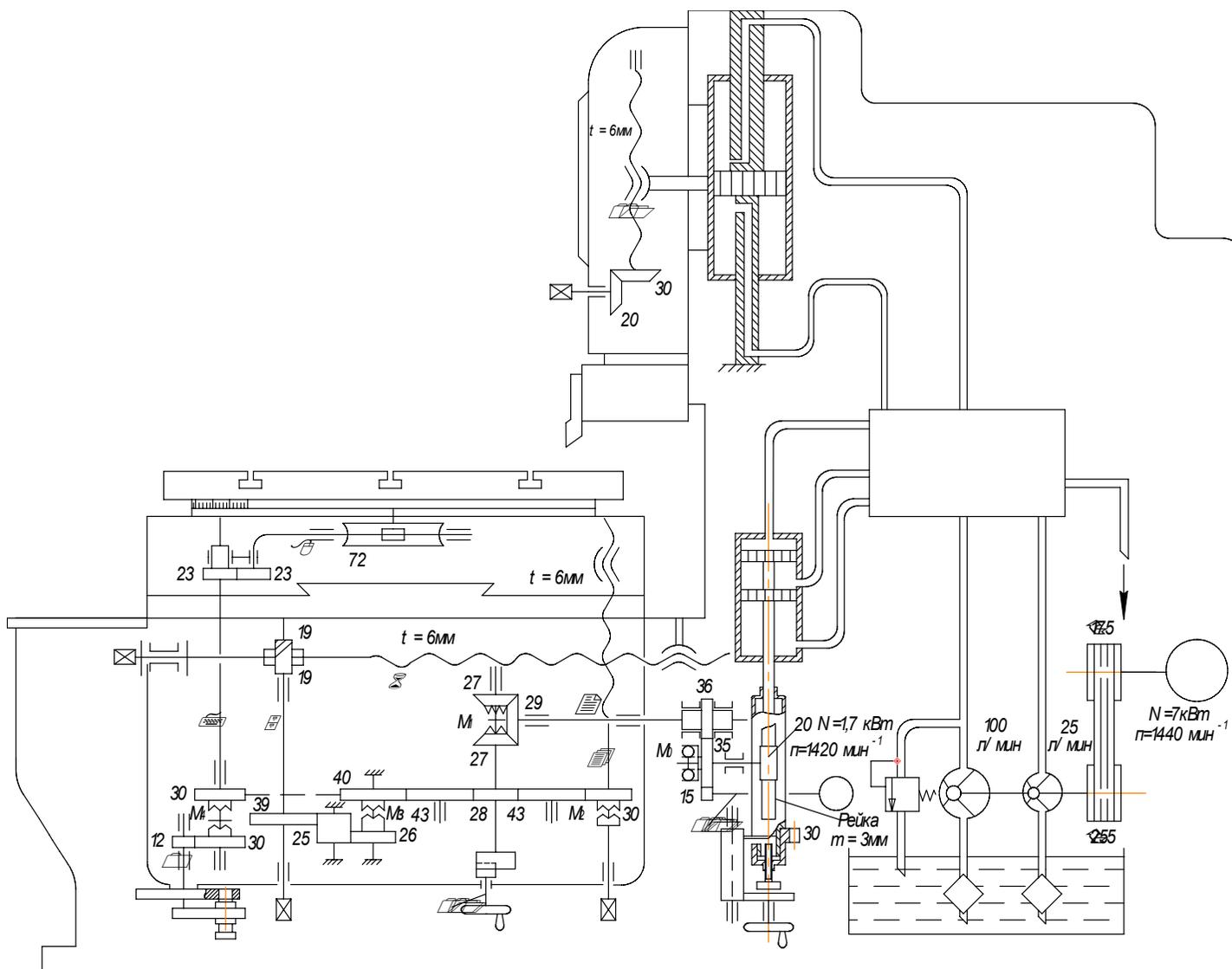
6.3.Общий вид долбежного станка модели 743



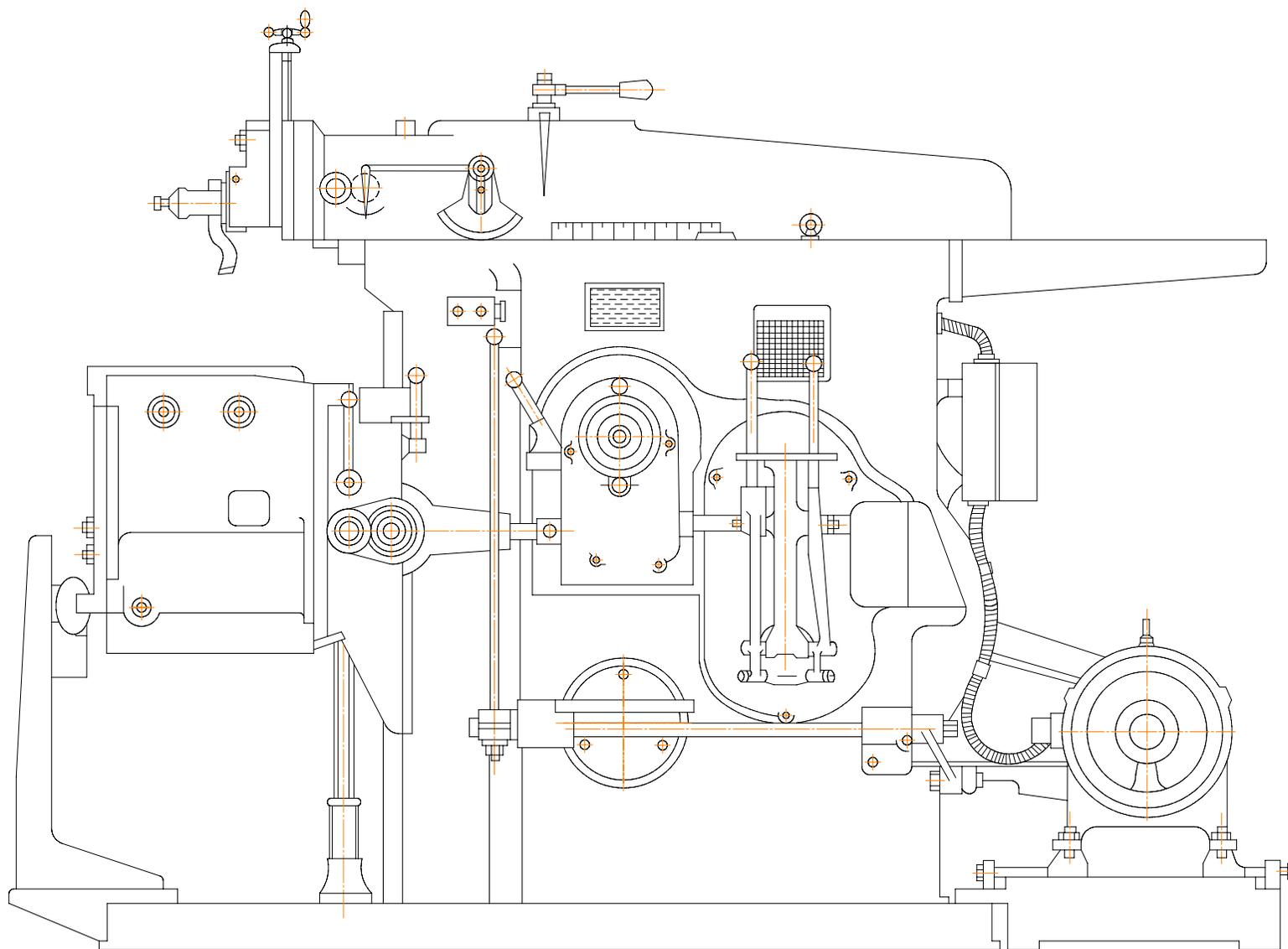
6.5. Общий вид продольно-строгального станка модели 7231А



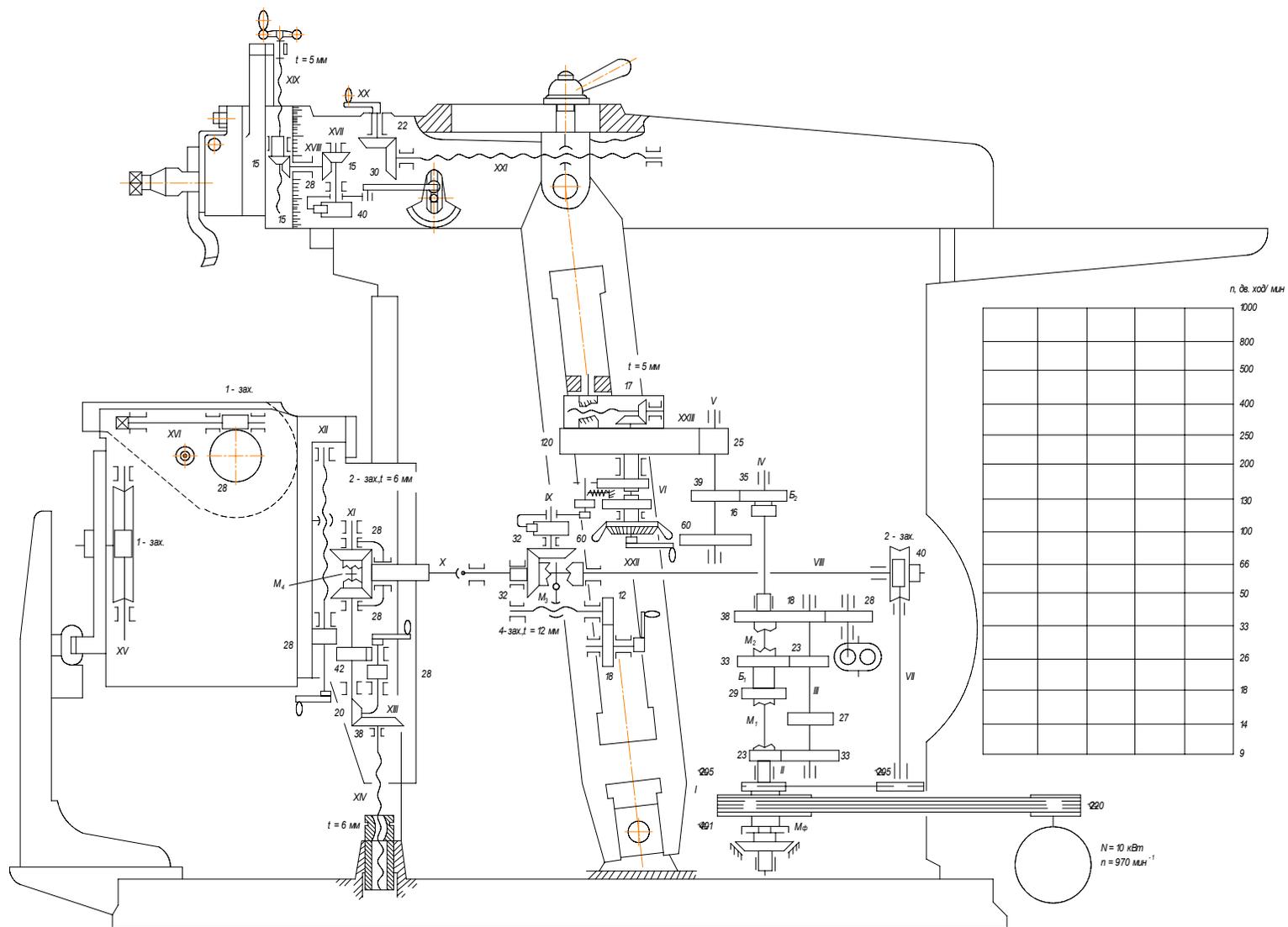
6.7. Общий вид долбежного станка модели 7430



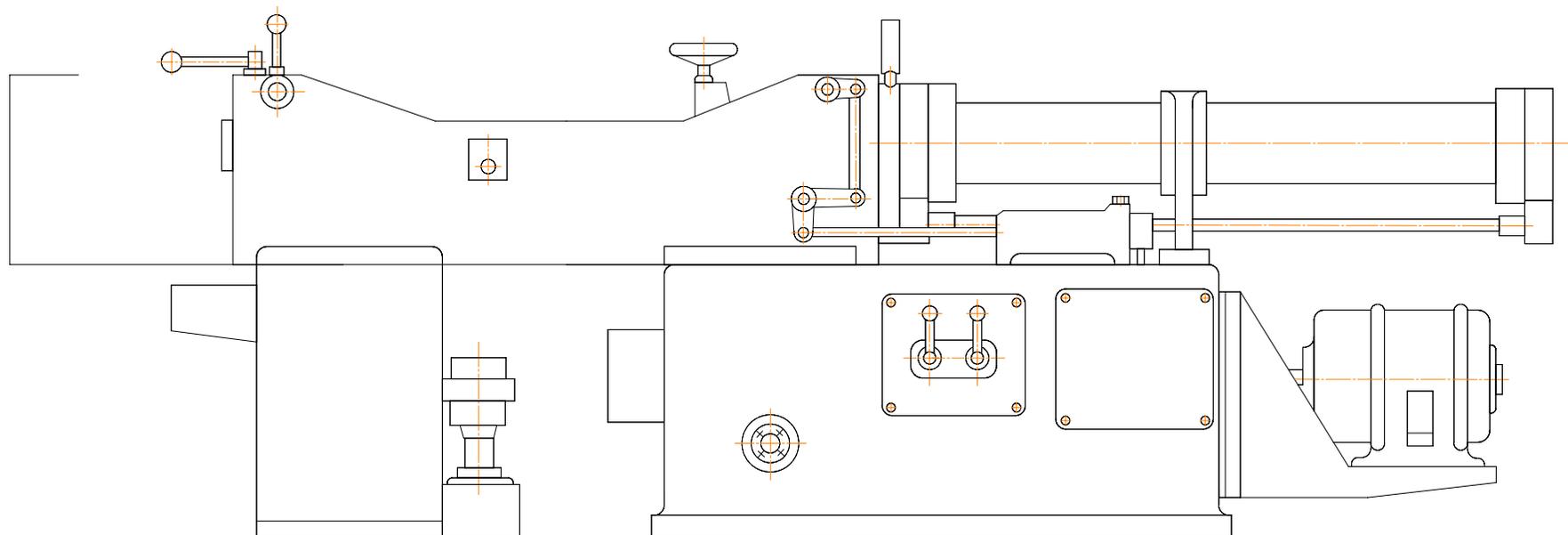
6.8. Кинематическая схема долбежного станка модели 7430



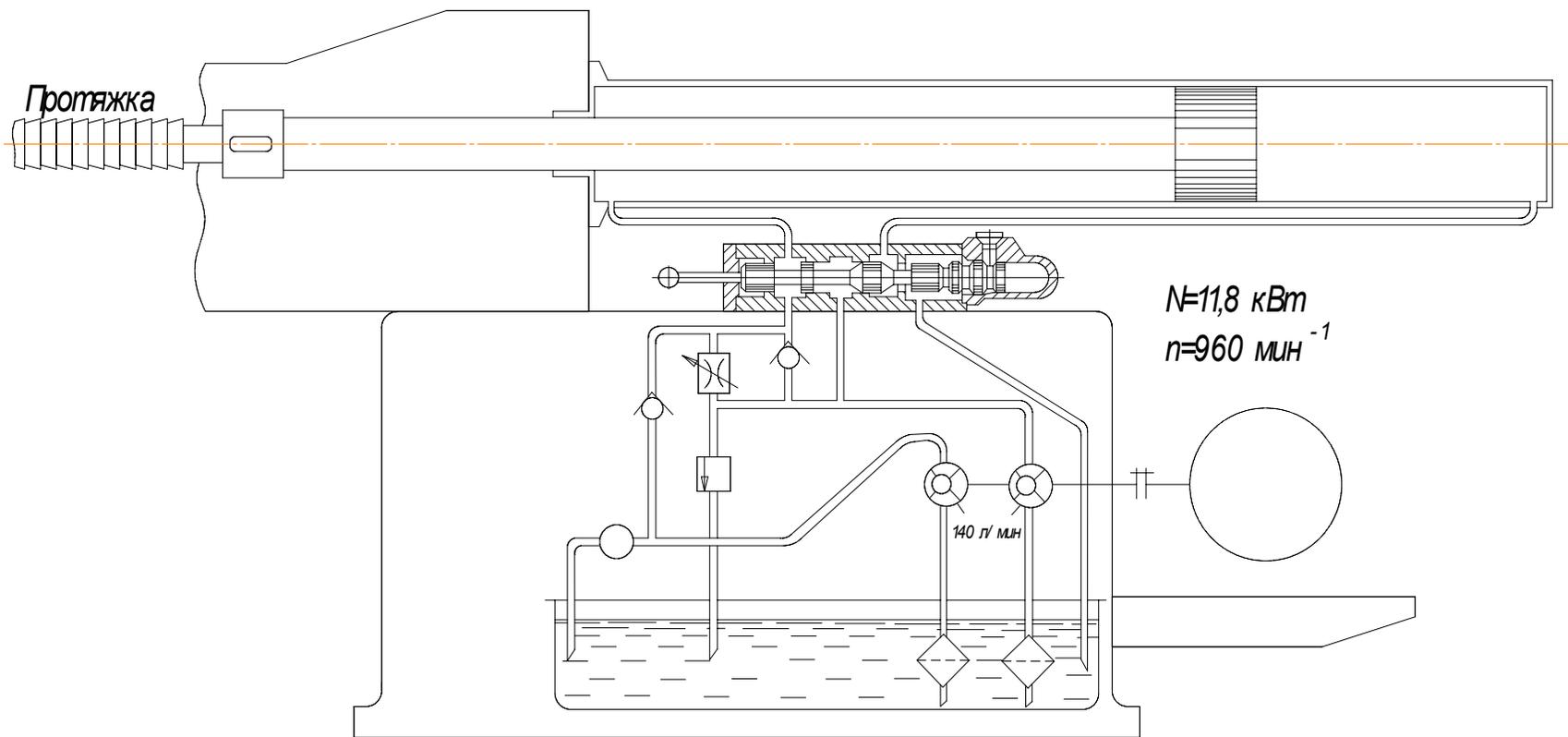
6.9. Общий вид поперечно-строгального станка модели СПС-01



6.10. Кинематическая схема поперечно-строгального станка модели СПС-01 и сетка для построения графика частот вращения валов



6.11. Общий вид горизонтально-протяжного станка модели 7510M

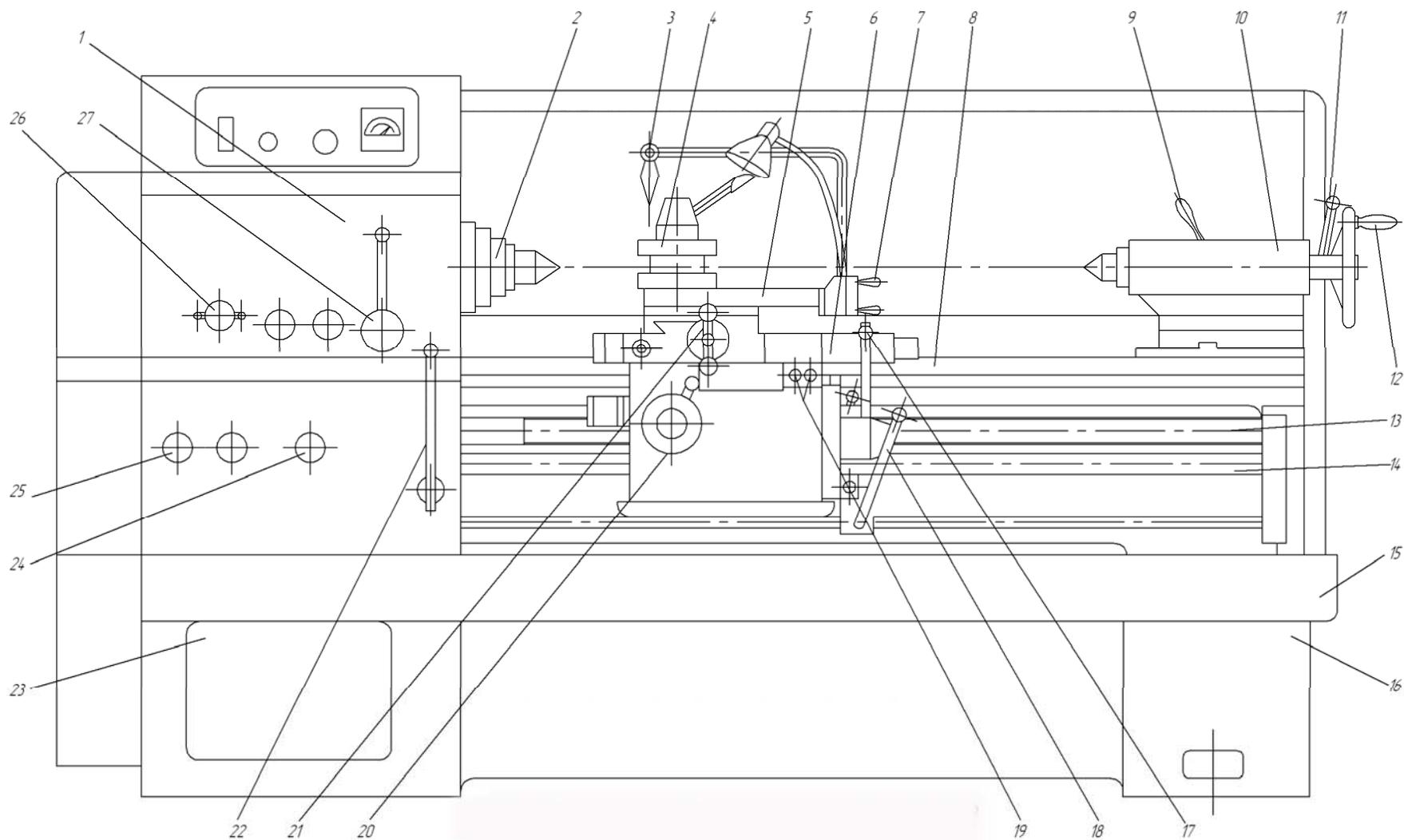


6.12. Гидравлическая схема горизонтально-протяжного станка модели 7510М

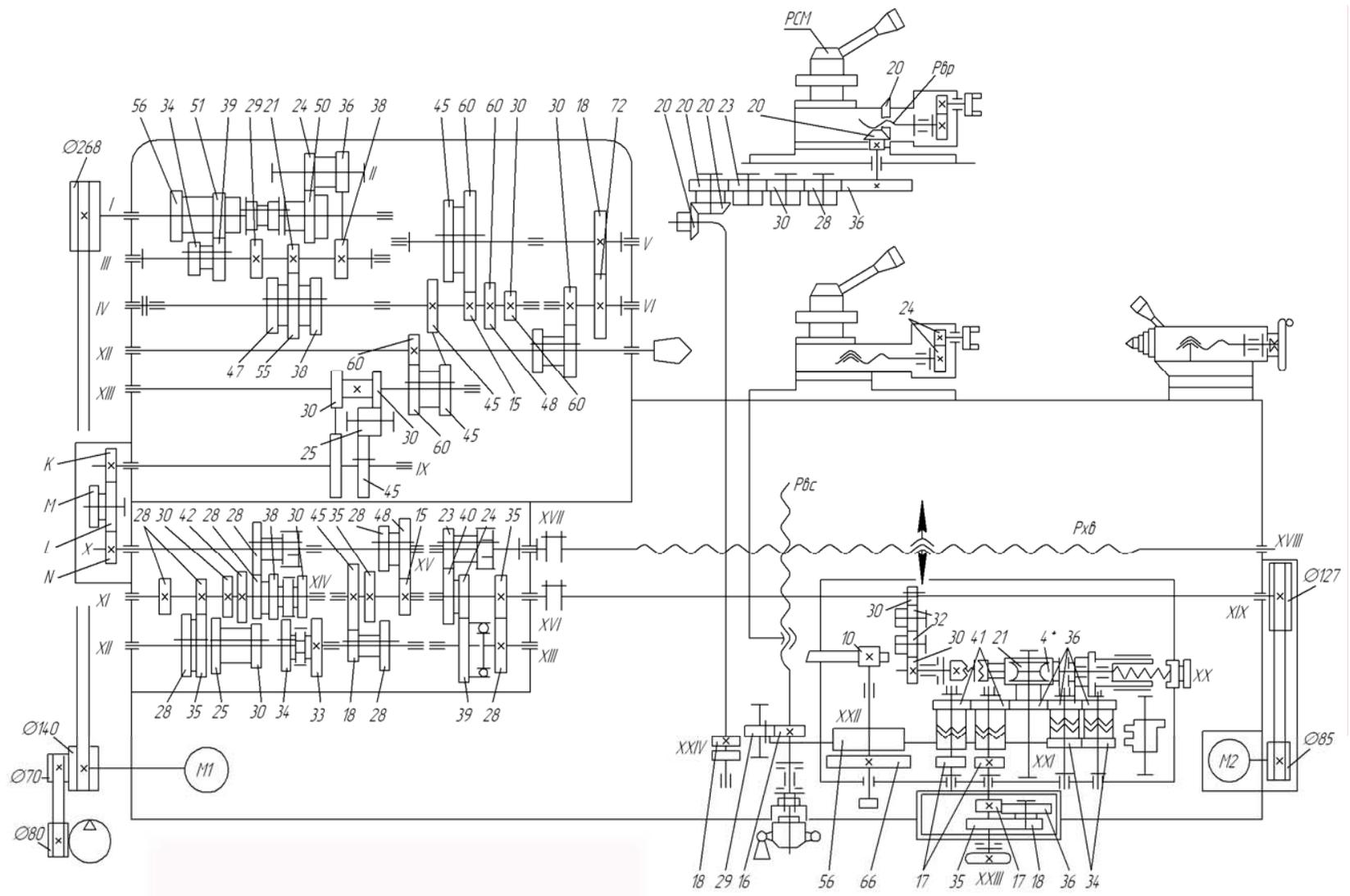
Пример выполнения задания

Перечень узлов и механизмов станка модели 16К20

- | | |
|---|---|
| 1 – Передняя бабка; | 14 – ходовой валик; |
| 2 – шпиндель станка; | 15 – корыто; |
| 3 – устройство подачи СОЖ; | 16 – тумба задняя; |
| 4 – резцедержатель; | 17 – рукоятки управления подачей; |
| 5 – салазки поперечные; | 18, 22 – рукоятки пуска шпинделя; |
| 6 – фартук; | 19 – кнопки «Пуск» и «Стоп» электродвигателя; |
| 7 – маховичок подачи резцедержателя; | 20 – маховичок ручной продольной подачи; |
| 8 – направляющие станка; | 21 – маховичок поперечной подачи; |
| 9 – рукоятки зажима пиноли; | 23 – тумба передняя; |
| 10 – задняя бабка; | 24, 25 – рукоятки управления коробкой подач; |
| 11 – рукоятки зажима задней бабки на станке; | 26, 27 – рукоятки управления частотой вращения шпинделя |
| 12 – маховик перемещения пиноли задней бабки; | |
| 13 – ходовой винт; | |



Общий вид токарно-винторезного станка модели 16K20



Список

литературы для выполнения заданий

1. Кучер, И. М. Металлорежущие станки. Основы конструирования и расчета / И.М. Кучер. - Л.: Машиностроение, 1971. - 720 с.
2. Маталин А. А. Многооперационные станки / А.А. Маталин, Т.Б. Дальпевский, И.И. Княжицкий. - М.: Машиностроение, 1974. - 320 с.
3. Металлорежущие станки / под ред. В. Э. Пуша. - М.: Машиностроение, 1985. - 256 с.
4. Металлорежущие станки-автоматы / под ред. А. С. Проникова. - М.: Машиностроение, 1981. - 318 с.
5. Металлорежущие станки машиностроительных производств / О. В. Таратинова и др.; под ред. Г. Г. Земскова. - М.: Машиностроение, 1988. - 464 с.
6. Монахов, Г. А. Станки с программным управлением: справочник / Г.А. Монахов. - М.: Машиностроение, 1975. - 267 с.
7. Проников, А. С. Расчет и конструирование металлорежущих станков / А.С. Проников. - М., 1967. - 411 с.
8. Свирцевский, Ю.И. Расчет и конструирование коробок скоростей и подач / Ю.И. Свирцевский, Н.Н.Макейчик.- Минск: Высшэйш. шк.,1976. - 296 с.
9. Станки с программным управлением: справочник - М.: Машиностроение, 1975. - 286 с.
10. Станки с числовым программным управлением / под общ. ред. В. А. Лещенко. - М.: Машиностроение, 1988. - 568 с.
11. Ковалев, Н. М. Фрезерные станки / Н.М. Ковалёв, Н.Г. Переломов. - Л.: Машиностроение, 1964. - 110 с.
12. Кучер, А.М. Металлорежущие станки / А.М. Кучер, М.М. Киватицкий.- Л.: Машиностроение, 1972. - 305 с.
13. Кучер, А. М. Токарные станки и приспособления / А.М. Кучер, И.М. Кучер, Ю.М. Ансеров.- Л.: Машиностроение, 1969. - 376 с.
14. Ачеркан, Н.С. Металлорежущие станки / Н.С. Ачеркан, А.А. Гаврюшин, В.В. Ермаков. - В 2 т. - М.: Машиностроение, 1965. Т. 1 - 628 с, Т. 2 - 764 с.

15. Трондин, К. Е. Металлорежущие станки / К.Е. Трондин. - Минск, Вышэйш. шк., 1975. - 431 с.
16. Чернов, Н. Н. Металлорежущие станки / Н.Н. Чернов. - М.: Машиностроение, 1968. - 416 с.
17. Колев Н.С. Металлорежущие станки. учеб. пособие для втузов / Н. С. Колев, Л. В. Красниченко, Н. С. Никулин и др. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Машиностроение, 1980. - 500 с.
18. Металлорежущие станки / под ред. В. К. Тепинкичева. - М.: Машиностроение, 1973. - 472 с.
19. Металлорежущие станки: метод. указания по самостоятельному изучению общего курса и кинематики станков для студентов-заочников / Владим. гос. ун-т; сост.: В. Н. Жарков. - Владимир: Изд-во Владим. гос. ун-та, 2004. - 148 с.

Учебное издание

ЖАРКОВ Владимир Николаевич
ЖАРКОВ Николай Владимирович
БЕЛЯЕВ Леонид Викторович

МЕТАЛЛОРЕЖУЩИЕ СТАНКИ

Технический альбом для проведения рейтинг-контроля и практических занятий

Подписано в печать 20.11.08.

Формат 60x84/8. Усл. печ. л. 10,23. Тираж 300 экз.

Заказ

Издательство

Владимирского государственного университета.
600000, Владимир, ул. Горького, 87.