

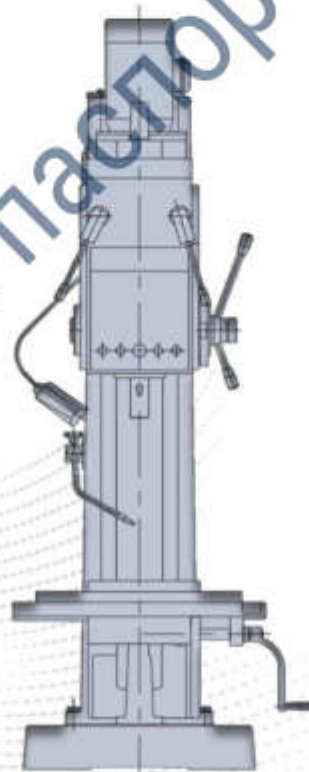
ВЕРСТАТ ВЕРТИКАЛЬНО СВЕРДЛИЛЬНИЙ

Моделі S-Drill Pro H40

КЕРІВНИЦТВО З

ЕКСПЛУАТАЦІЇ

Будь ласка, ознайомтесь з керівництвом перед використанням верстата



Максимальний діаметр свердління: Ø40 мм

Максимальне осьове зусилля : 16 000 Н

Заводський №: _____

Схематичні позначення



Кнопка аварійного зупинення. При натисканні на кнопку аварійного зупинення припиняється робота, але треба пам'ятати за моменти інерції рухомих частин верстата.



Обов'язкова вимога. Не виконання обов'язкової дії є ризиком для безпеки людини.



Ознайомтесь з інструкцією. Перед початком експлуатації потрібно обов'язково ознайомитись з інструкцією.



Потрібно одягнути засіб захисту органів зору. При експлуатації обладнання утворюються літаючі об'єкти/частини. Потрібен обов'язковий захист органів зору.



Одягни засіб захисту голови. Є ймовірність травмування голови предметами або об'єктами підвищеної температури.



Обов'язково використати контейнер. Використаний або утворений матеріал може спричинити небезпеку спотикання або ковзання.



Забороняється доторкуватись. Забороняється будь-який фізичний контакт з об'єктом позначення. Забороняється контакт, як руками так і іншими предметами.



Заборонено просовувати руки всередину. Не засовувати руки або інші предмети в отвори. Є ризик травмування.



Не використовувати рукавички. Не дозволяється використовувати рукавички в процесі експлуатації обладнання. Використання рукавичок може призвести до затягування рук рухомими частинами верстата.



Забороняється працювати з довгим волоссям. Довге волосся повинно бути прибрано в шапку або бандану.



Заборонено. Заборонено виконувати позначені цим знаком, будь які дії.

Зміст

1.	Гарантії виробника	6
2.	Безпека	6
3.	Інструкція з охорони навколишнього середовища.....	9
4.	Загальний вигляд верстата	10
5.	Інформація для користувачів.....	11
6.	Важлива інформація	11
6.1.	Розпакування та перевірка	11
6.2.	Умови експлуатації.....	12
7.	Основні характеристики верстата	13
8.	Транспортування та встановлення	14
9.	Управління верстатом	16
9.1.	Початок роботи, зупинка та зміна обертання шпинделя	19
9.2.	Ручний режим подавання шпинделя.....	19
9.3.	Автоматичне подавання шпинделя.....	19
9.4.	Автоматична зупинка подачі шпинделя.....	19
9.5.	Автоматичний пристрій реверсу	20
9.6.	Переміщення робочого столу	21
9.7.	Переміщення шпиндельної коробки.....	21
9.8.	Зміна швидкості обертання шпинделя та величини подач.....	22
9.9.	Управління подачі MOP	22
9.10.	Заміна інструменту в шпинделі	23
10.	Кінематична схема	24
11.	Налаштування верстата	26
11.1.	Регулювання безперебійної роботи верстата	26
11.2.	Регулювання балансування шпинделя	27
12.	Система змащення верстата.....	27
13.	Підшипники верстата	30
14.	Електрична частина	31
15.	Обслуговування, тип несправностей та їх усунення.....	37

15.1.	Обслуговування верстата.....	37
15.2.	Несправності та їх усунення.....	37
16.	Перевірка верстата на геометричну точність.....	39
17.	Швидкозношувані частини верстата	41

Зразок паспорта STH

1. Гарантії виробника



1 Для отримання гарантії потрібно пред'явити документи, які однозначно підтверджують придбання верстата у компанії STH.

2 Гарантія розповсюджується тільки на дефекти обладнання (за умовами постачання) та не покриває витрати на доставку, виклик, переїзд та працю технічних спеціалістів, крім випадків передбаченими умовами постачання.

3 Виробник гарантує відповідність виробу технічним характеристикам при виконанні вимог транспортування та зберігання, а також експлуатації у відповідності з вимогам експлуатаційних документів, які постачаються разом з верстатом.

4 Гарантійний термін експлуатації 12 місяців. Першим днем рахується початок експлуатації верстата, але не більше 18 місяців з моменту отримання верстата покупцем. Гарантійний термін може бути змінений умовами постачання (за умовами договору постачання).

5 Виробник не несе гарантійних зобов'язань коли порушуються умови та правила експлуатації обладнання, поточних та планових ремонтів, а також якщо Покупець вносить конструктивні зміни в обладнання або експлуатує обладнання з порушенням техніки безпеки.

6 Гарантійне обслуговування виконується у відповідності до законодавства України та за умовами договору постачання обладнання. Гарантійний термін обслуговування обладнання може бути збільшений за домовленістю сторін.

2. Безпека



Призначення верстата

Свердлильний верстат призначений для свердління, зенкування, розсвердлювання, нарізування різьби та інших

операціях обробки отворів в деталі. Верстат може бути використаний, як у виробництві так і для виконання ремонтних операцій.

Дозволяється оброблювати тільки надійно встановлені та надійно закріплені деталі. До експлуатації та обслуговуванню верстата допускається тільки персонал, який пройшов інструктаж по техніці безпеки. Потрібно дотримуватись встановлений законом мінімальний вік працівника.


Дозволяється експлуатація верстата тільки в справному стані у відповідності до технічних паспортних даних верстата.

Коли використовується верста всі захисні пристрої та пристосування повинні бути в наявності.

Разом з настановами цього керівництва по безпеці експлуатації також треба керуватись особливостям техніки безпеки законодавства України для токарних верстатів.


Використання верстата з порушення техніки безпеки та керівництва по експлуатації, вважається неналежним, та виробник не несе відповідальності за наступний за цим збитки. Усі ризики несе власник обладнання.

Загальні положення по техніці безпеки



Металообробні верстата при неправильній експлуатації можуть становити небезпеку. Тому для безпечної роботи верстата необхідно дотримуватись техніки безпеки та наступні рекомендації.

Перед введенням в експлуатацію верстата та початком роботи верстата уважно прочитайте цей посібник. Зберігайте цей посібник разом з верстатом в захищеному від забруднення та вологи місці.



Забороняється вносити зміни до конструкції верстата та переробляти його. Модернізація верстата повинна проводитись кваліфікованими працівниками та під контролем виробника обладнання.

Про всі несправності роботи верстата потрібно повідомляти відповідальній особі. У разі несправності заборонено використовувати верстат, відключіть верстат від електроживлення.



Вимоги безпечного використання верстата:



- Довге волосся слід прибрати в шапку або бандану (косинку).
- Перед початком роботи необхідно упорядкувати робочий одяг. Спецодяг, маж не заважати рухам і виключати можливість захоплення його рухомими частинами верстата..
- Прикраси, наручний годинник, кільця - потрібно знімати.
- Необхідно одягати робоче взуття, заборонено працювати в повсякденному взутті чи сандалях.
- Використовуйте індивідуальні засоби захисту.



- При роботі на верстаті **забороняється носити рукавички.**



- Під час роботи потрібно одягати захисні окуляри.
- Верстат повинен добре бути освітленим.
- Електричні кабелі не повинні заважати роботі, а також повинні бути прокладені так, щоб про них неможливо було спіткнутися.
- Заборонено працювати на верстаті під впливом наркотичних речовин та алкоголю. Зверніть увагу, що медикаменти також впливають на поведінка людини.



- Не торкайтеся працюючого верстата.
- Не залишайте працюючий верстат без нагляду.
- Вимикайте верстат перед тим, як залишите робоче місце.

3. Інструкція з охорони навколишнього середовища



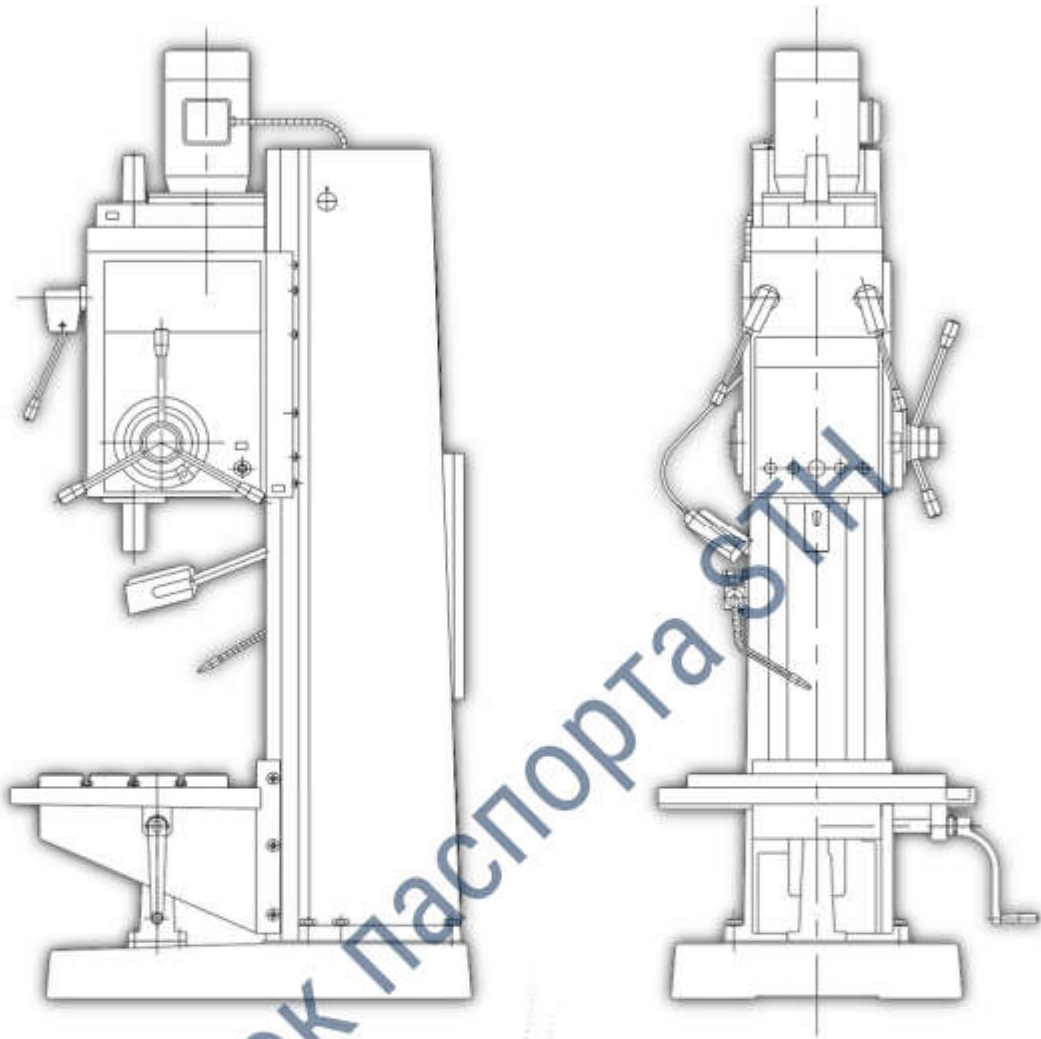
Будь ласка, виконайте наступне, при утилізації обладнання:

1. Частина обладнання, які більш не можуть використовуватися або перероблені, повинні бути передані в спеціалізований відділ по переробці отруйних, токсичних та інших речовин, які не розкладаються відходів, таких як акумулятори, електричні компоненти, гума та т. д.

2. Рідина, яку не можна використовувати або використовувати повторно, така як мастило, охолоджуюча рідина і т.д. повинна зливатися в передбачене для цього місце.

Зразок паспорту STH

4. Загальний вигляд верстата



Малюнок 4.1 - Загальний вигляд верстата

Вертикально-свердлильний верстат моделей S-Drill Pro це верстат загального призначення для механічної обробки отворів у різних матеріалах.

Крім операції свердління отворів у суцільному матеріалі на верстаті можна виконувати операції розсвердлювання, конічного зенкування, зенкерування та розгортання отворів, нарізування різьблення, так само на верстаті можна здійснювати операції різні операції механічної обробки в залежності від інструменту.

Верстат має порівняно невеликі габаритні розміри по висоті, але має високу жорсткістю, високу точністю та низьким шум в процесі експлуатації, широкий діапазоном параметрів різання. Верстат також має централізоване

управлінням та гарний зовнішнім вигляд, має легке обслуговування та процес використання.

Верстат застосовується у ремонтному, інструментальному та дрібносерійному виробництві, верстат може застосовуватися у виробничих цехах машинобудівних підприємств та також у велико серійному виробництві за дотримання рекомендацій щодо обслуговування даного верстата при роботі у важких умовах.

Верстат моделі S-Drill Pro пройшов випробування на геометричну точність та жорсткість вертикально-свердлильних верстатів у відповідності до:

- ISO 2772:2023 – Умови випробування вертикально-свердлильних верстатів коробчастого типу. Перевірка точності
- ISO 230-1:2012 – Норми та правила випробувань метало ріжучих верстатів, Частина 1. Геометрична точність верстатів працюючих на холостому ходу або на фінішних операціях
- ISO 230-11:2018 – Норми та правила випробувань верстатів. Частина 11. Вимірювальні інструменти, які використовуються при перевірці геометричних випробувань верстатів.

5. Інформація для користувачів

Верстат виробництва STH може експлуатуватися в двозмінному режимі роботи з тривалістю кожної зміни 8 годин. Час безперервної роботи верстата не повинна перевищувати 16 годин. Правила експлуатації повинні строго дотримуватися.

6. Важлива інформація

6.1. Розпакування та перевірка

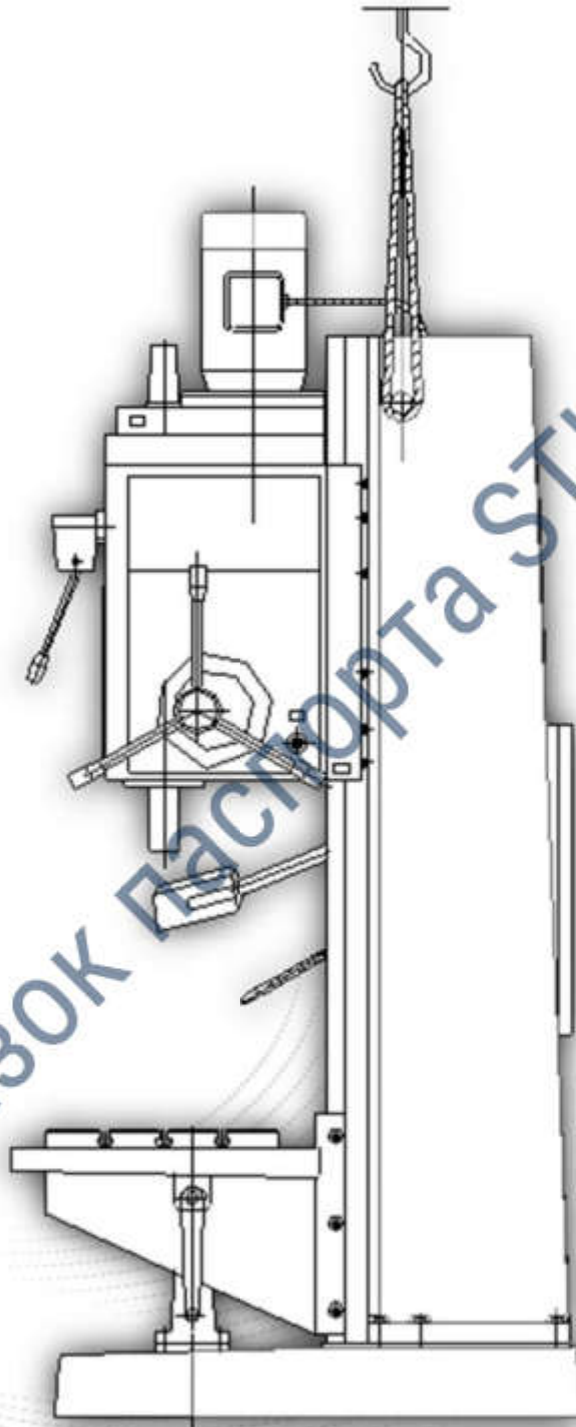


Розпакуйте всі деталі, які окремо не закріплені та переконайтесь по переліку «Таблиця незакріплених деталей»,

7. Основні характеристики верстата

	S-Drill Pro H40
Макс. діаметр свердління (сталь 600МПа), мм	Ø40
Макс. осьове зусилля, Н	16 000
Макс. крутний момент на шпинделі, Н×м	350
Потужність двигуна, кВт	3
Конус шпинделя	KM4
Відстань від осі шпинделя до напрямних станини, мм	335
Переміщення гільзи шпинделя, мм	250
Переміщення свердлильної головки (ручне), мм	200
Число швидкостей обертання шпинделя (12 ступенів), хв ⁻¹	31.5; 45; 63; 90; 125; 180; 250; 335; 500; 710; 1000; 1400
Кількість подач (9 ступенів), мм/об	0.056; 0.112; 0.16; 0.224; 0.315; 0.45; 0.63; 0.90; 1.80
Реверсивний рух шпинделя	Ручна кнопка та автоматичний режим зміни обертання
Переміщення робочого столу, мм	300
Розміри стола (Д x Ш), мм	560 x 480
Ширина Т-подібного паза, мм	18
Відстань від торця шпинделя до робочої поверхні столу, мм	830
Потужність двигуна системи МОР, кВт	0.09
Продуктивність системи МОР, л/хв	25
Габаритні розміри: <ul style="list-style-type: none"> • Довжина, мм • Ширина, мм • Висота, мм 	1 090 950 2 530
Вага верстата, кг	1 250

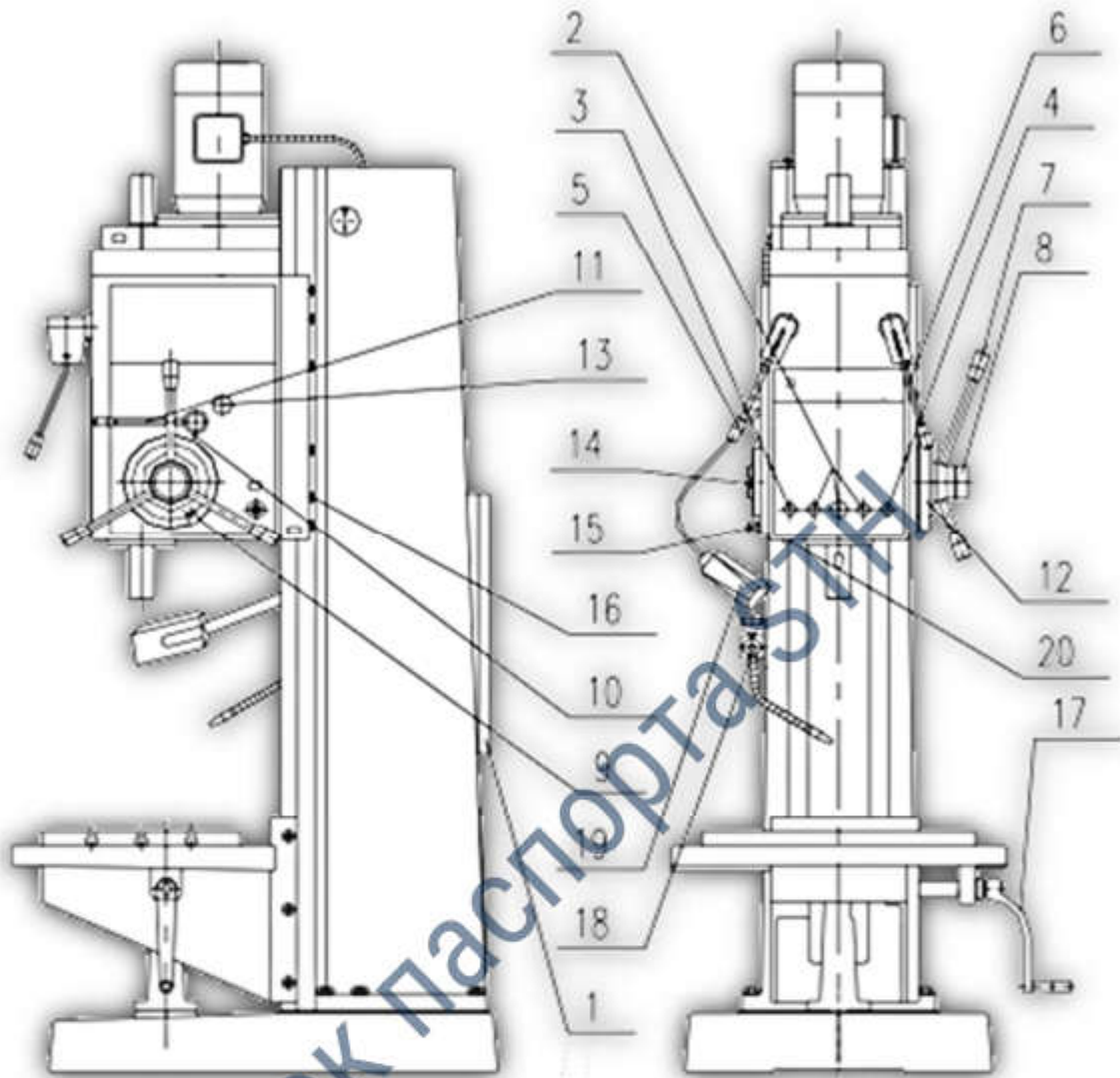
8. Транспортування та встановлення



Малюнок 8.1 - Схема транспортування верстата



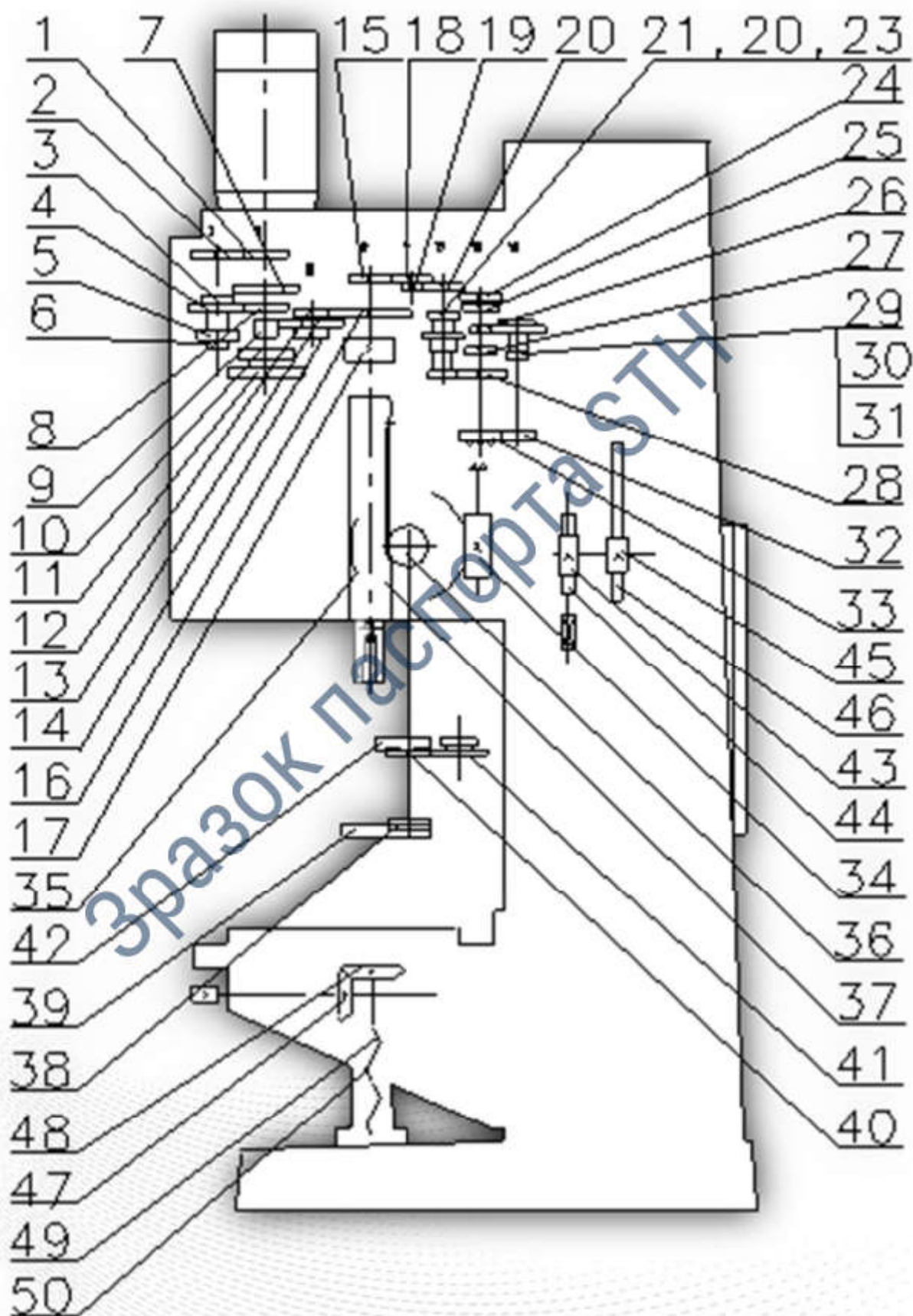
Транспортування верстата, після зняття упаковки, повинно проводитися строго відповідно до схеми транспортування (див. Малюнок 8.1), діаметр металевого стрижня не



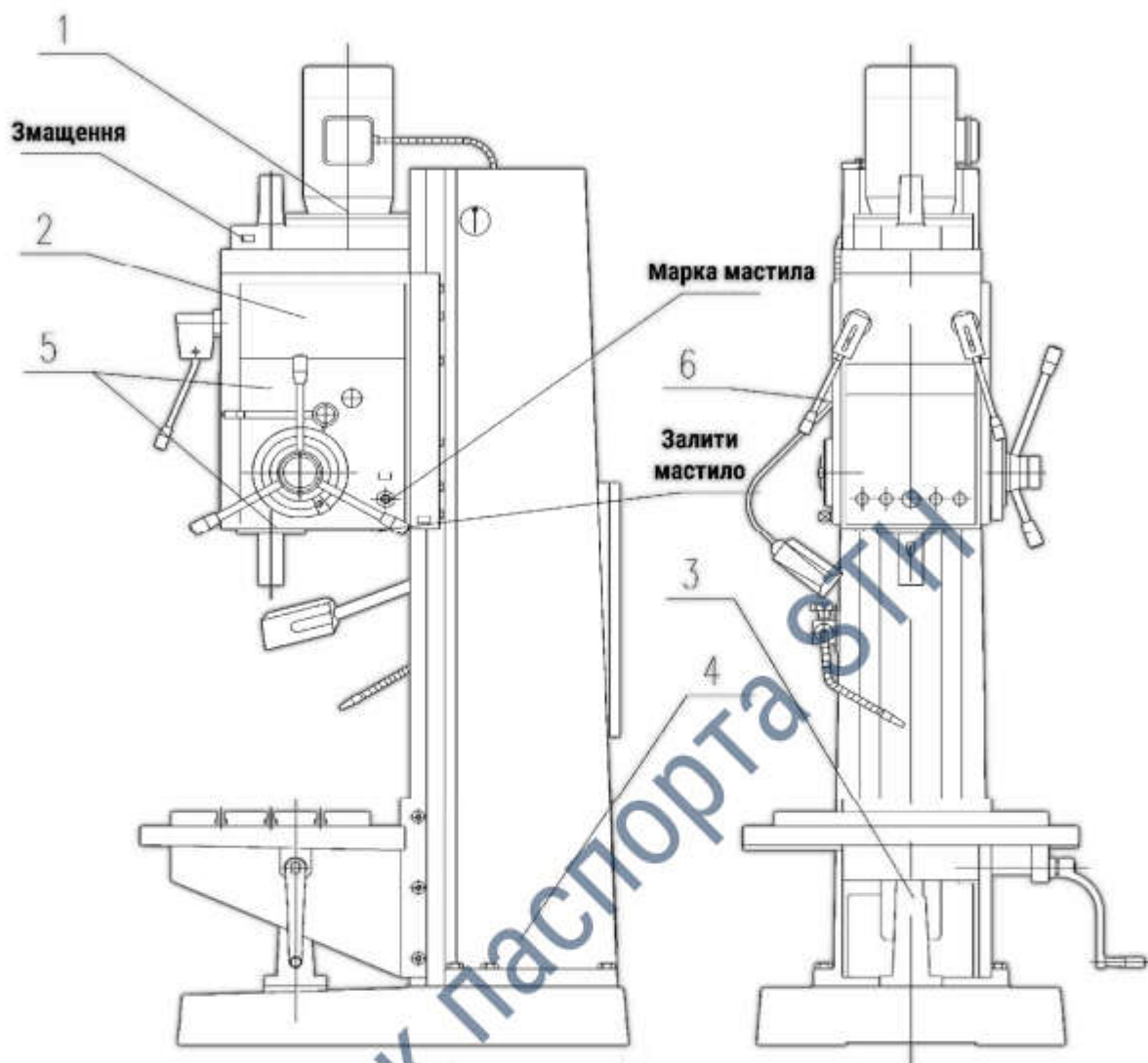
Малюнок 9.1 - Органи керування

п.	Найменування	п.	Найменування
1	Вимикач електроживлення	11	Важіль для відновлення зчеплення у механізмі подач
2	Кнопки прямого, зворотного обертання та зупинки шпинделя	12	Диски з ноніусом для подачі шпинделя
3	Вимикач для вибору режиму роботи	13	Гвинт нанесення міток
4	Вкл. / Відкл. системи MOP	14	Диски з кулачками для налаштування автоматичної подачі повернення
5	Важіль для зміни швидкості шпинделя	15	Важіль для переміщення коробки шпинделя
6	Важіль для зміни швидкості подачі	16	Гвинт для фіксації коробки шпинделя на станині

10. Кінематична схема



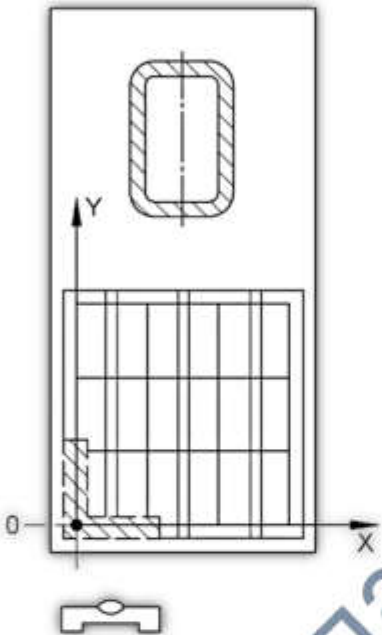
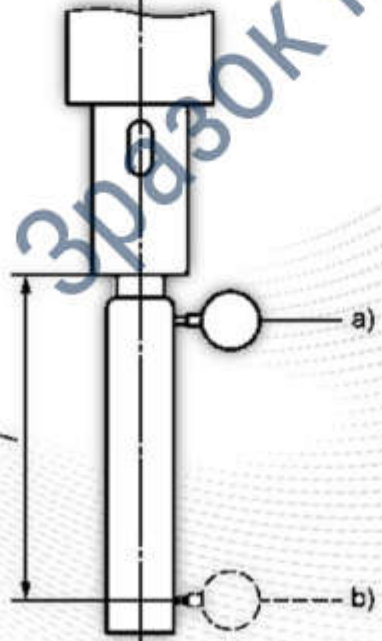
Малюнок 10.1 - Кінематична схема

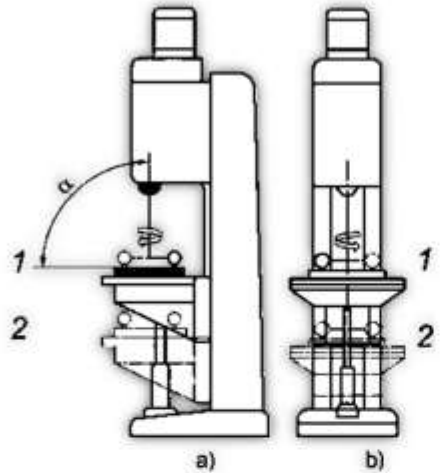
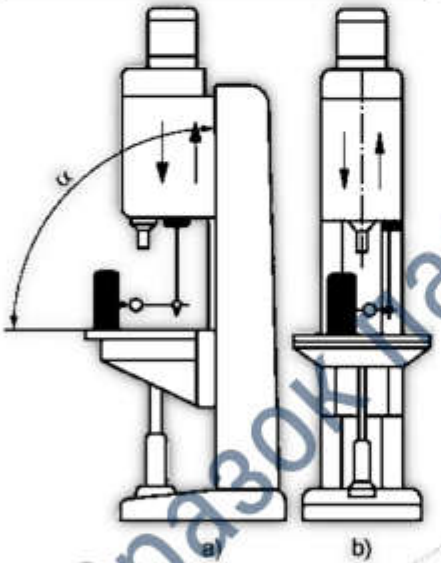
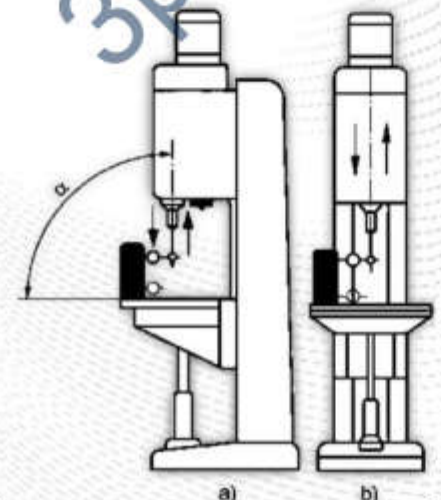


Малюнок 12.1 - Схема змащення верстата

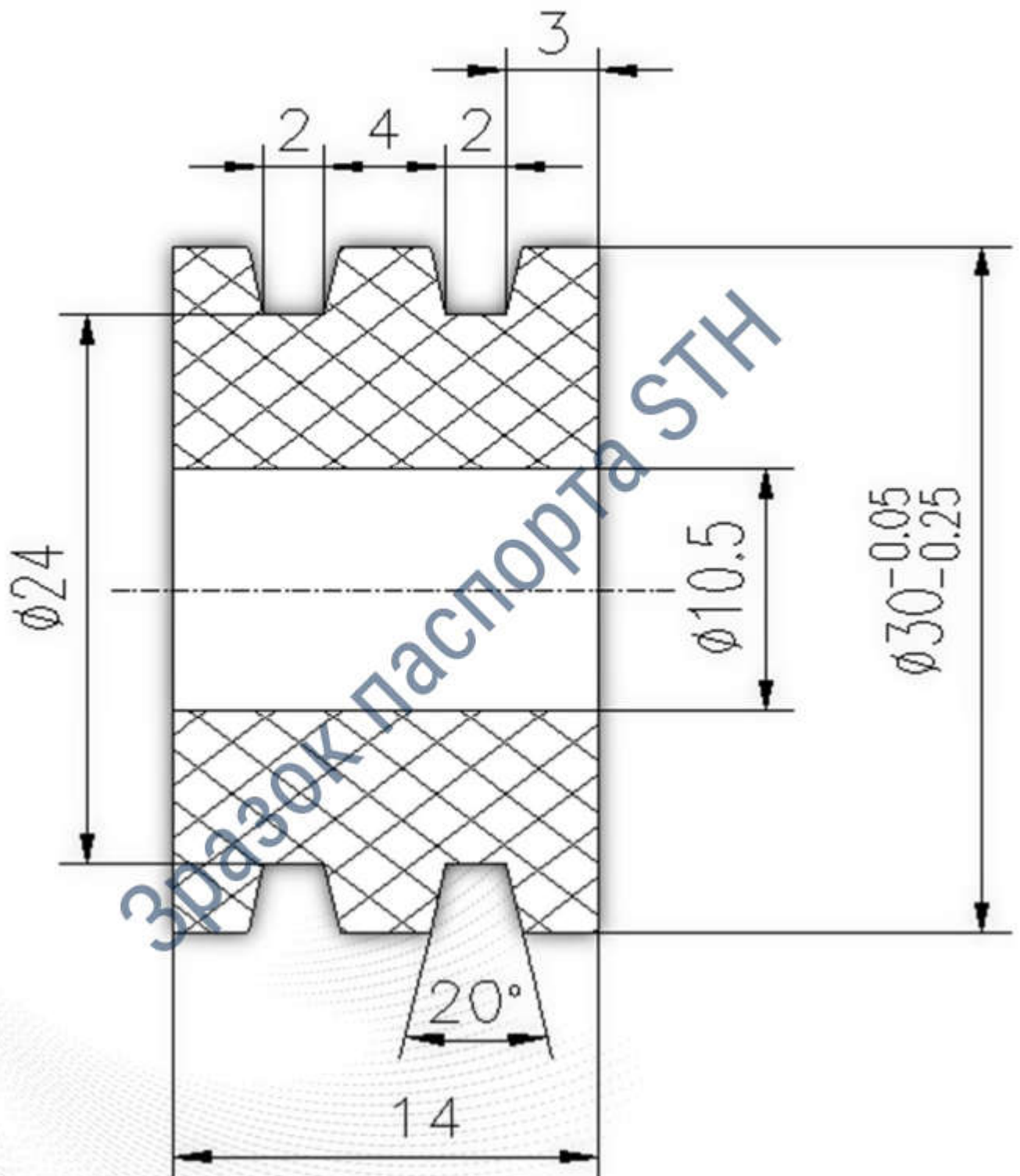
Поз.	Точка мастила	Метод змащення	Змащення	Період змащення
1	Фланець двигуна	Ручне	Консистентне мастило	1 раз на 6 місяців
2	Шпиндельна коробка	Внутрішнє мастило	Індустріальне мастило №20	Часто
3	Ходовий гвинт підйому столу	Ручне	Індустріальне мастило №20	1 раз в тиждень
4	Система охолодження	Ручне	Консистентне мастило	1 раз на 3 місяці
5	Шпиндель	Ручне	Консистентне мастило	1 раз на 6 місяців
6	Гільза шпинделя	Ручне	Індустріальне мастило №20	Часто

16. Перевірка верстата на геометричну точність

Стандарт перевірки			ISO 2772	
№	Малюнок	Об'єкт перевірки	Відхилення (мм)	
			Допустимі, мм	Факт.
G1		Поздовжня точність	0,030 / 300	
		поперечна точність	0,030 / 300	
G2		Биття шпинделя	a) 0,02 b) 0.035 l=250	a) b)

Стандарт перевірки			ISO 2772	
№	Малюнок	Об'єкт перевірки	Відхилення (мм)	
			Допустимі, мм	Факт.
G3		<p>Перпендикулярність осі шпинделя до стола</p> <p>1-зверху</p> <p>2-внизу</p>	<p>1) 0.050 l=300 $\alpha \leq 90^\circ$</p> <p>2) 0.050 l=300</p>	<p>1)</p> <p>2)</p>
G4		<p>Перпендикулярність переміщення осі шпинделя до стола</p>	<p>a) 0.100 l=300 $\alpha \leq 90^\circ$</p> <p>b) 0.100 l=300</p>	<p>a)</p> <p>b)</p>
G5		<p>Перпендикулярність осі шпинделя до стола</p>	<p>a) 0.100 l=300 $\alpha \leq 90^\circ$</p> <p>b) 0.100 l=300</p>	<p>a)</p> <p>b)</p>

17. Швидкозношувані частини верстата



Малюнок 17.1 - Гумове кільце