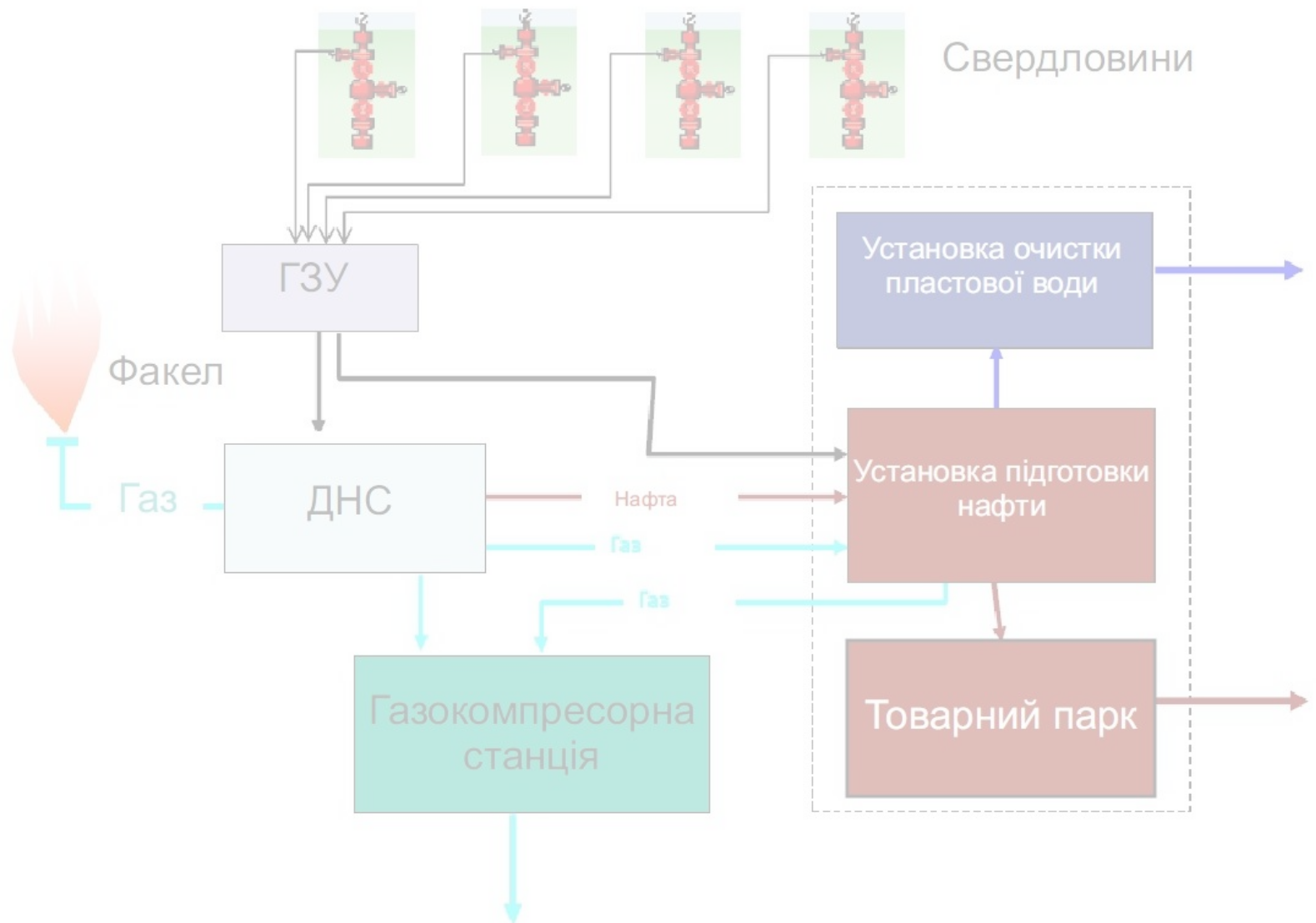


Збір і транспорт на промислі

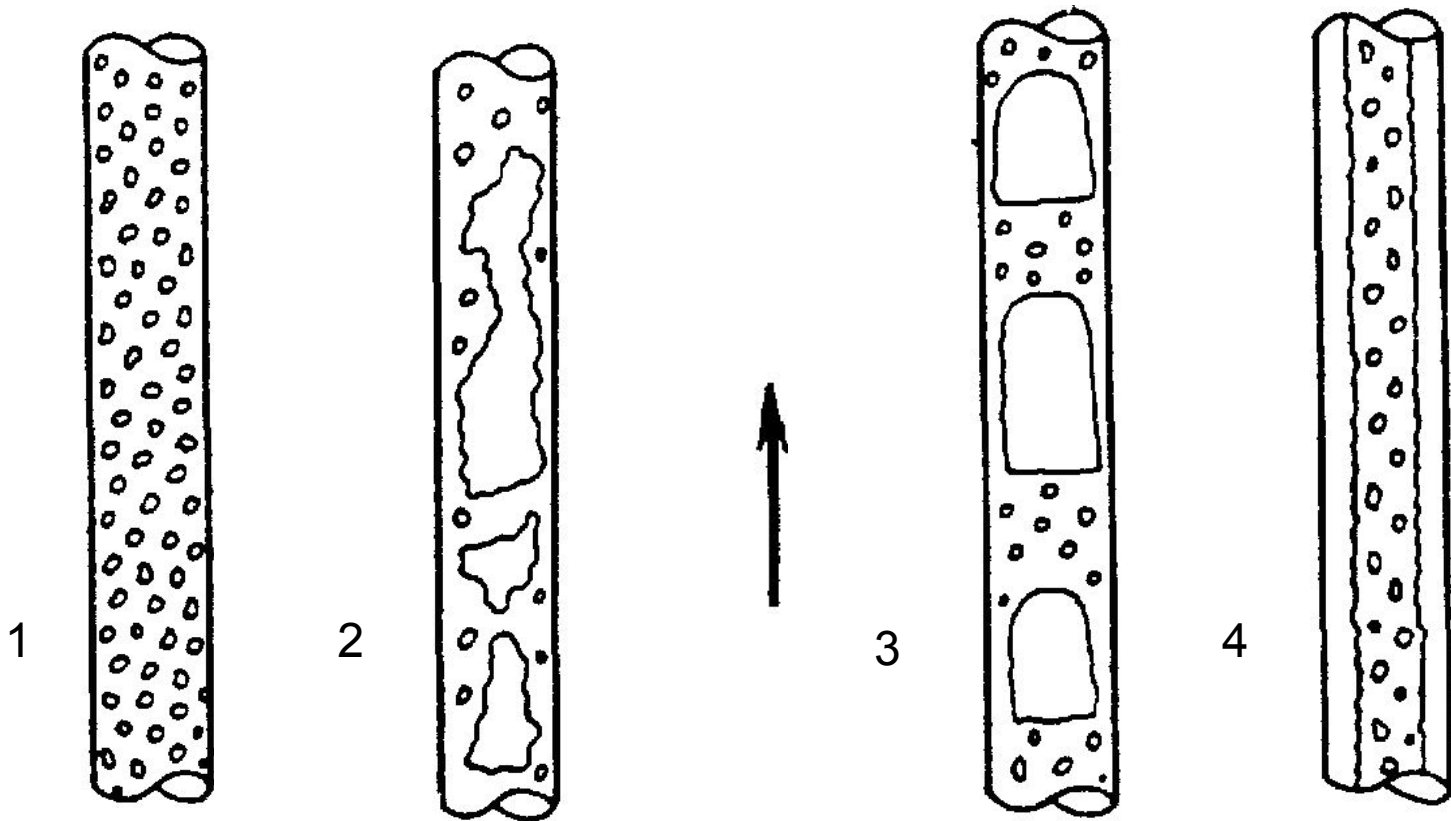
Обладнання для вимірювання та обліку кількості видобутої рідини. Обладнання для збору та підготовки нафти, води і газу. Обладнання для внутріпромислового перекачування рідини і компримування газу. Шлейфи, трубопроводи, запірні пристрої.



Сепарація газу від нафти відбувається при зниженні тиску нижче тиску насичення. Цей процес починається в пластових умовах і продовжується в стовбурі свердловини, збірних і промислових трубопроводах, апаратах підготовки свердловинної продукції. Виділений газ прагне переміщатись в бік зниженого тиску: у пласті - до вибою свердловини, в свердловині - до її устя.

Структура газорідинних потоків у вертикальних і горизонтальних трубах

Основні структури потоків у вертикальній трубі



1 – бульбашкова; 2 – спінена, 3 – снарядна; 4 – кільцева.

Структура газорідинних потоків у горизонтальних трубах



пінна (бульбашкова)



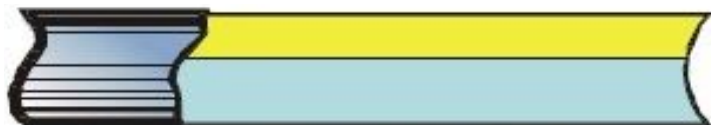
снарядна



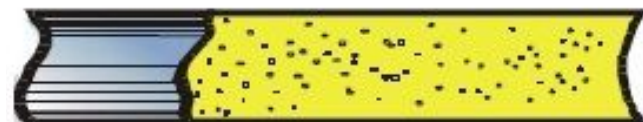
пробкова



кільцева



розшарована



дисперсна



хвильова



напря́м пото́ку

Процес поділу пластової (газорідинної) суміші на рідку та газову фази в результаті дії природних сил гравітації і інерції при певних тисках і температурі (p і T) називається сепарацією. Регулюючи основні режимні параметри процесу сепарації, якими є тиск і температура, можна створити умови для більш повного відділення газу від нафти.

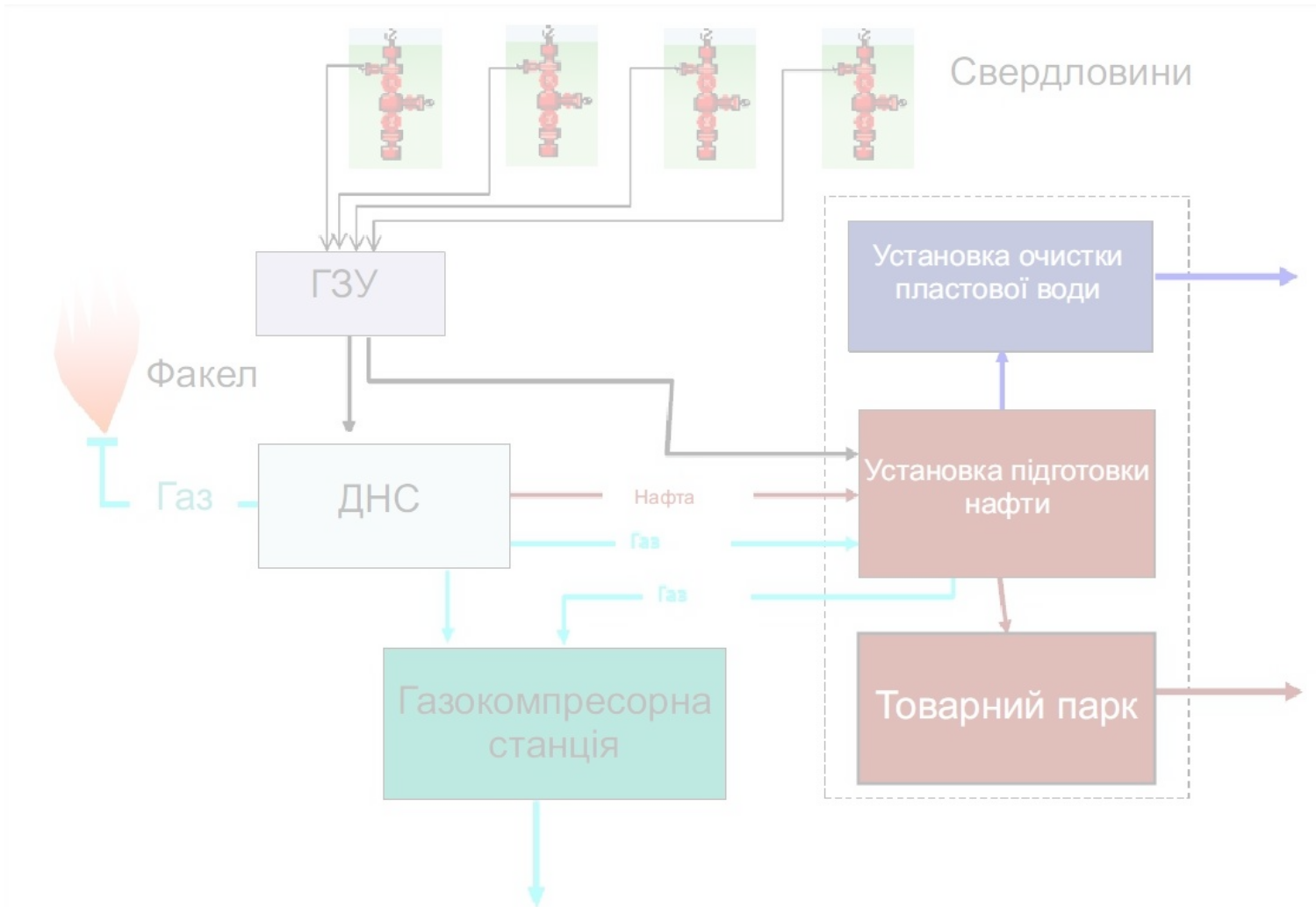
Ступенню сепарації називається відділення газу від нафти при певних тисках і температурі. Сепарацію нафти здійснюють, як правило, в декілька ступенів. Нафтогазову (нафтоводогазову) суміш зі свердловин сепарують спочатку при високому тиску на першому ступені сепарації, де виділяється основна маса газу. Потім нафта надходить на сепарацію при середньому і низькому тисках, де вона остаточно дегазується.

Відділення газу і води від нафти проводиться з метою:

- отримання нафтового газу, оскільки газ використовується і як хімічна сировина, і як паливо;
- зменшення перемішування нафтогазового потоку, зниження за рахунок цього гідравлічних опорів;
- зменшення піноутворення; бульбашки газу, що виділяються, підсилюють процес утворення піни;
- зменшення пульсацій тиску в трубопроводах при подальшому транспорті нафти від сепараторів першого ступеня до установки підготовки нафти (УПН).

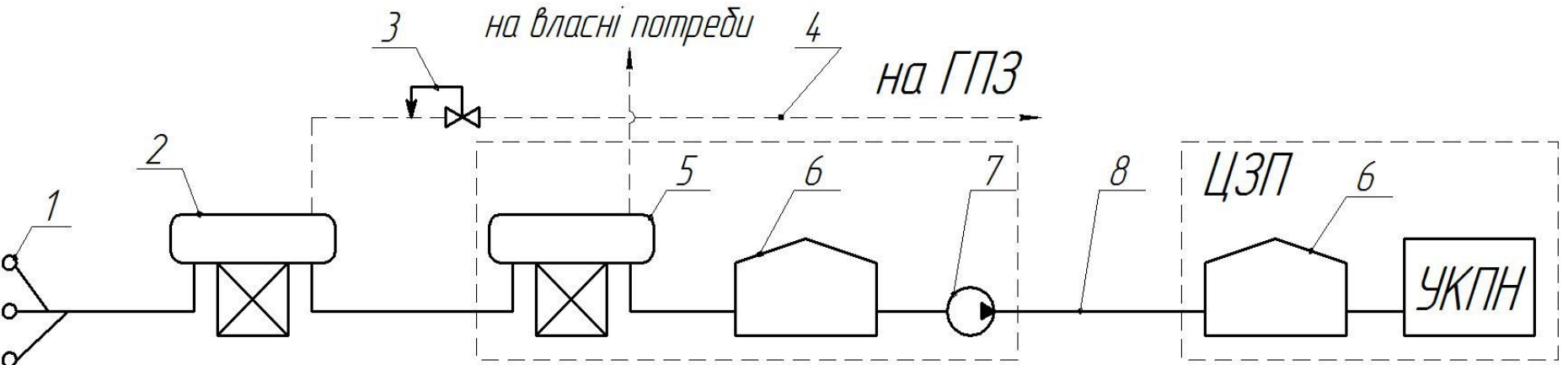
Неоднорідність структури газорідинного потоку супроводжується пульсаціями тиску і призводять до виникнення тріщин, а згодом і руйнування труби. Особливо це проявляється при пробковій структурі газонафтового потоку, за рахунок змінного проходження пробок нафти і пробок газу.

Загальна схема системи збору та підготовки нафти, газу і води



Існуючі схеми системи збору та підготовки нафти і газу

самоплинна двотрубна

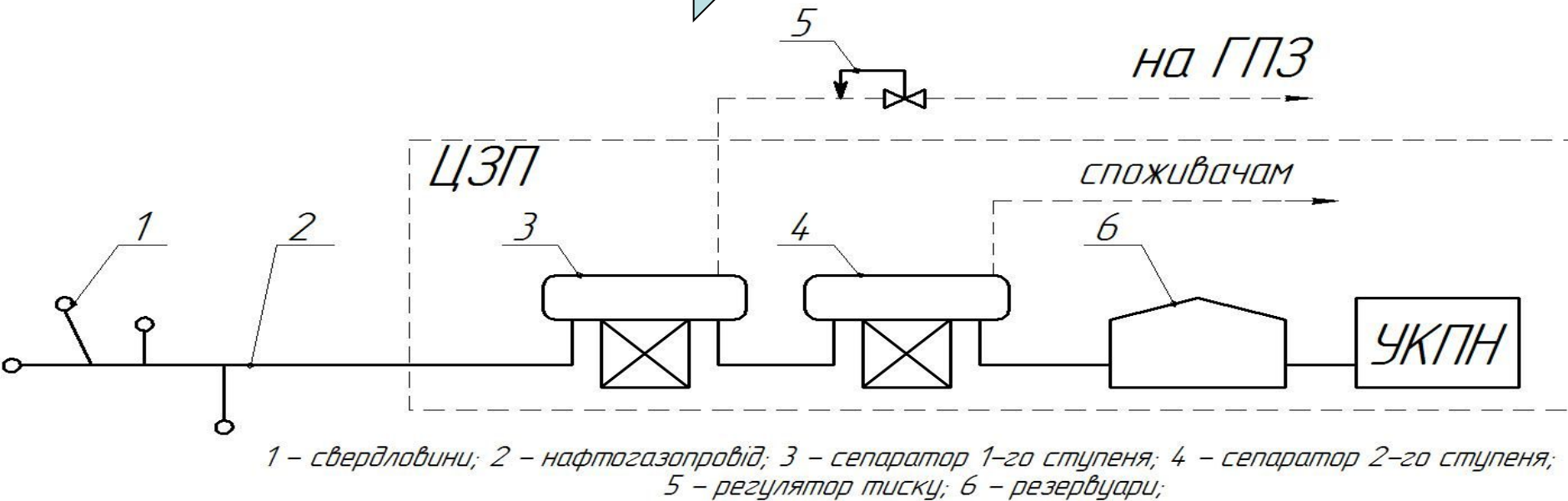


1 – свердловини; 2 – сепаратор 1-го ступеня; 3 – регулятор тиску; 4 – газопровід;
5 – сепаратор 2-го ступеня; 6 – резервуари; 7 – насос; 8 – нафтопровід

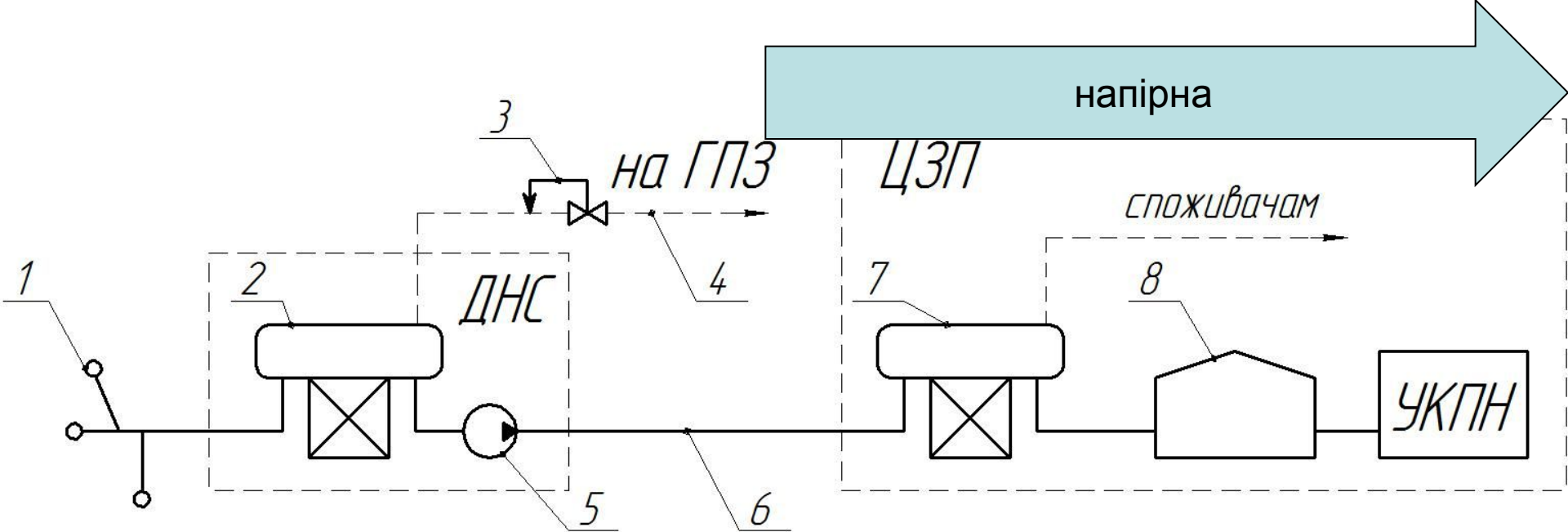
При самоплинній двотрубній системі збору продукція свердловин розділяється при тиску 0,6 МПа і продовжує рух роздільно по самостійних трубопроводах. Виділений газ під власним тиском транспортується до компресорної станції або на газопереробний завод (ГПЗ), якщо він розташований поблизу.

Рідка фаза направляється на другий ступінь сепарації. Виділений тут газ використовується на власні потреби. Нафта самопливом (за рахунок різниці нівелювання висот) надходить у резервуари дільничних збірних пунктів і далі насосами перекачується в сировинні резервуари центрального збірного пункту.

високонапірна однотрубна



Застосування високонапірної однотрубної системи дозволяє відмовитися від спорудження дільничних збірних пунктів і перенести операції по сепарації нафти на центральні збірні пункти. Завдяки цьому досягається максимальна концентрація технологічного обладнання, укрупнення і централізація збірних пунктів, скорочується металоємність нафтогазозбірної мережі, більш повно використовується природна енергія пласта і виключається необхідність будівництва насосних і компресорних станцій на території промислу, з'являється можливість збільшити число ступенів сепарації та забезпечити утилізацію попутного нафтового газу з самого початку розробки родовищ.

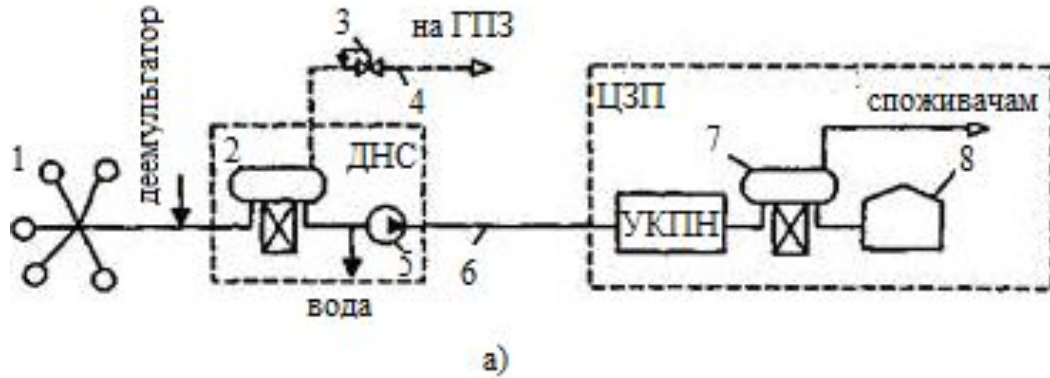


1 - свердловини; 2 - сепаратор 1-го ступеня; 3 - регулятор тиску; 4 - газопровід;
5 - насос; 6 - нафтопровід; 7 - сепаратор 2-го ступеня; 8 - резервуари

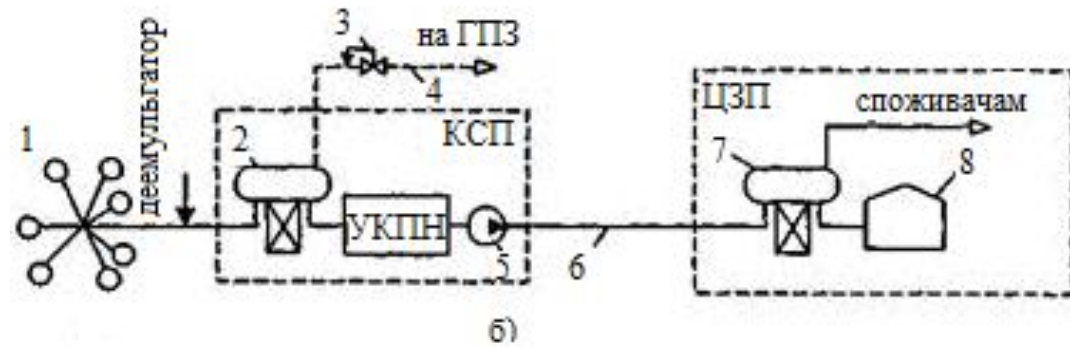
Напірна система збору передбачає однострубний транспорт нафти і газу до дільничних сепараційних установок, розташованих на відстані до 7 км від свердловин, і транспорт газонасичених нафт в однофазному стані до ЦЗП на відстань до 100 км і більше.

Тиск на усті свердловин підтримується від 1,0 до 1,6 МПа. Продукція нафтових свердловин проходить групові замірні установки, на яких періодично заміряються дебіти свердловин. Далі ця продукція по одному трубопроводу подається в сепаратори першої ступені, згруповані на дільничних сепараційних пунктах. Після сепарації першого ступеня при тиску 0,5 – 0,6 МПа газ за рахунок тиску в сепараторі направляється до споживачів, а нафта з рештою розчиненим газом – на центральний збірний пункт де здійснюються остаточна сепарація нафти і газу, підготовка нафти до здачі споживачеві, переробка газу всіх ступенів сепарації та підготовка стічних вод до закачування в пласти.

деемульгатора, що руйнує водонафтові емульсії. Це дозволяє відокремити основну кількість води від продукції свердловин на ДНС. На центральному ж збірному пункті



Система зображена на рисунку а) відрізняється від традиційної напірної тим, що перед сепаратором першого ступеня в потік вводять реагент-деемульгатор, що руйнує водонафтові емульсії. Це дозволяє відокремити основну кількість води від продукції свердловин на ДНС. На центральному ж збірному пункті



установки комплексної підготовки нафти розташована перед сепаратором другого ступеня. Це пов'язано з тим, що нафта, яка містить розчинений газ, має меншу в'язкість, що забезпечує більш повне відділення води від неї.

- 1 – свердловини; 2 – сепаратор першого ступеня;
- 3 – регулятор тиску типу «до себе»; 4 – газопровід; 5 – насос; 6 – нафтопровід; 7 – сепаратор другого ступеня; 8 – резервуар

Особливістю схеми зображеної на рисунку б) є те, що установка комплексної підготовки нафти перенесена ближче до свердловин. ДНС, на якій розміщується УКПН, називається комплексним збірним пунктом.

Модель сучасної системи збору промислової продукції, транспорту і підготовки нафти і води складається з дев'яти елементів.

Елемент 1. Ділянка від устя видобувних свердловин до групових замірних установок (ГЗУ). Тут продукція свердловин у вигляді трифазної суміші (нафта, газ, вода) по окремих трубопроводах перекачується до вузла первинного виміру та обліку продукції.

Елемент 2. Включає ділянку від ГЗУ до дотискних насосних станцій (ДНС), де продукція свердловин розділяється на рідку та газову фази (перша ступінь сепарації). На цій ділянці можливе утворення досить високодисперсної водогазонафтової емульсії, стійкість якої буде залежати від фізико-хімічних характеристик конкретної нафти і води.

Елемент 3. ДНС – газозбірна мережа (ГЗМ). У цьому елементі нафтовий газ із булітів (ємностей), що є першим ступенем сепарації, відбирається в газозбірну мережу під тиском вузла сепарації.

Елемент 4. ДНС – УКПН. Даний елемент включає ділянку від ДНС до установки комплексної підготовки нафти (УКПН). У деяких нафтових регіонах такий вузол називають «центральный пункт збору продукції (ЦПЗ)».

Елемент 5. ДНС – установка попереднього скидання воли (УПСВ). Часто даний елемент буває поєднаним з одночасним відділенням газу першої ступені сепарації; потім вода проходить доочищення до потрібної якості.

Елемент 6. УПСВ – КНС. Відокремлена вода необхідної якості і кількості з ємностей УПСВ (відстійні апарати) силовими насосами подається на кущову насосну станцію (КНС) для нагнітання в пласт.

Елемент 7. УКПН – установка підготовки води. Цей елемент також є сполучним, тому що одна із ступенів використовується для відділення і очищення водної фази, а друга - для поділу і руйнування емульсії проміжного шару, що накопичується в резервуарах товарного парку.

Елемент 8. Установка підготовки води - КНС. Вся водна фаза (як стічна вода) з вузла підготовки води окремим трубопроводом транспортується в цьому елементі до кущової насосної станції.

Елемент 9. КНС - нагнітальна свердловина (пласт). На цій ділянці очищена від механічних домішок та нафтопродуктів стічна вода силовими насосами КНС закачується в нагнітальні свердловину і далі в пласт.

Обладнання для вимірювання та обліку кількості видобутої рідини

1 Основні схеми і принципи дії замірних установок

Продукцію свердловини на деяких промислах заміряють об'ємним способом. Кількість нафти і води, яка поступає із свердловини, заміряють в циліндричному мірнику, використовуючи нафтопромислові резервуари 700-1000м³. В резервуарі оператор заміряє рівень рідини рейкою з поділками.

Кількість газу на групових сепараційно-замірних установках заміряють за допомогою стандартних діафрагм і витратомірів ДП-430, які встановлюються на газовій лінії після сепаратора. Кількість нафти і води по свердловинах заміряють періодично один раз на добу або один раз на 3-5 діб, в залежності від режиму роботи свердловини.

В даний час на промислах використовують блочні автоматизовані замірні установки.

Блочні автоматизовані групові замірні установки призначені для:

- вимірювання добових дебітів свердловин по суміші, витрат рідини і газу, а також окремого обліку витрат води;
- автоматичного обчислення сумарного добового дебіту всіх свердловин, які підключені до установки;
- автоматичного блокування промислових збірних колекторів при досягненні в них аварійних тисків;
- видачі по виклику в систему телемеханіки експрес-інформації про дебіт свердловини.

Установки отримали назви «Спутники» А,Б,В.

«Спутник» А – базова конструкція серії блочних замірних установок. Існує три їх модифікації.

Супутник Б-40-14-400:

- число підключених свердловин – 14
- робочий тиск – 4МПа
- діапазон виміру по рідині – 5 - 400 м³/добу
- діапазон виміру по газу – до 500 м³/добу

На «Спутнику» Б-40 встановлений автоматичний вологометр нафти, який безперервно визначає % вміст води в потоці нафти; також автоматично при допомозі турбінного витратоміра 15 вимірюється кількість газу.

«Спутник» В дозволяє проводити замір на свердловинах з парафіновими нафтами, для цього на викидних лініях пропускають від свердловини гумові кулі, які збираються в окремих ємкостях.

За допомогою «Спутника» А, Б, Б-40 можна вимірювати окремо дебіт обводнених і не обводнених свердловин.

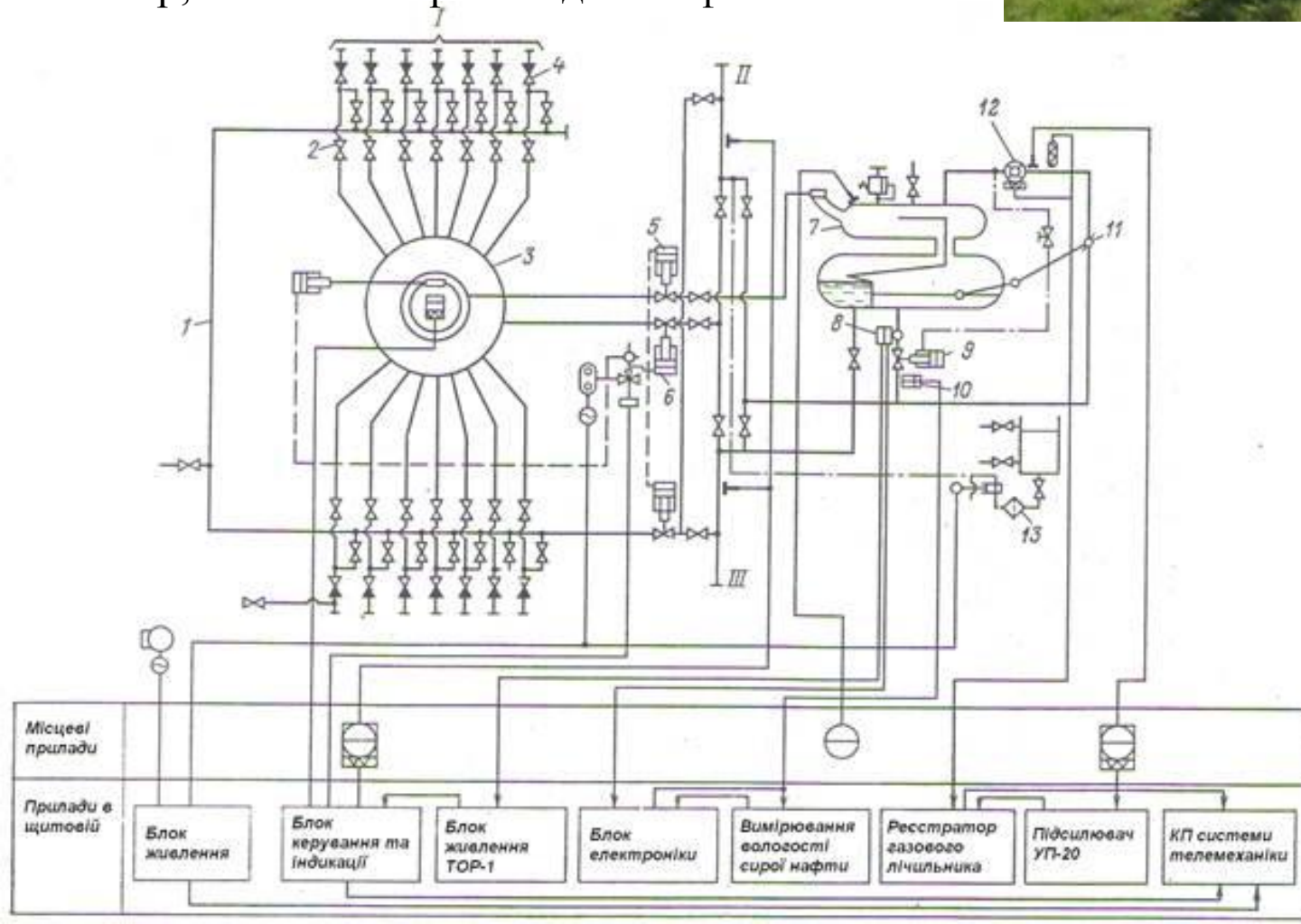
Поряд з цим існує блочна малогабаритна установка БИУС-40, яка призначена для вимірювання кількості продукції малодебітних свердловин. Її пропускна здатність – не > 100 м³/добу, а робочий тиск МПа – 4.

Установка «Спутник» Б-40-14-400 працює наступним чином. Продукція свердловини по викидних лініях *1*, послідовно проходячи через зворотний клапан *4*, засувку *2*, потрапляє в перемикач свердловин *3*. В перемикачі продукція однієї свердловини через замірний патрубок і поршневий відсікаючий клапан КПР-1 *5* направляється в замірний сепаратор *7* пристрою «Імпульс», де газ відокремлюється від рідини. Продукція інших свердловин, проходячи через поршневий відсікаючий клапан КПР-1 *6*, потрапляє в збірний колектор *II*. Газ,що виділився в сепараторі *7*, проходить через давач *12* витратоміра «Агат 1П», засувку *11*, а далі потрапляє в збірний колектор, де змішується з загальним потоком.

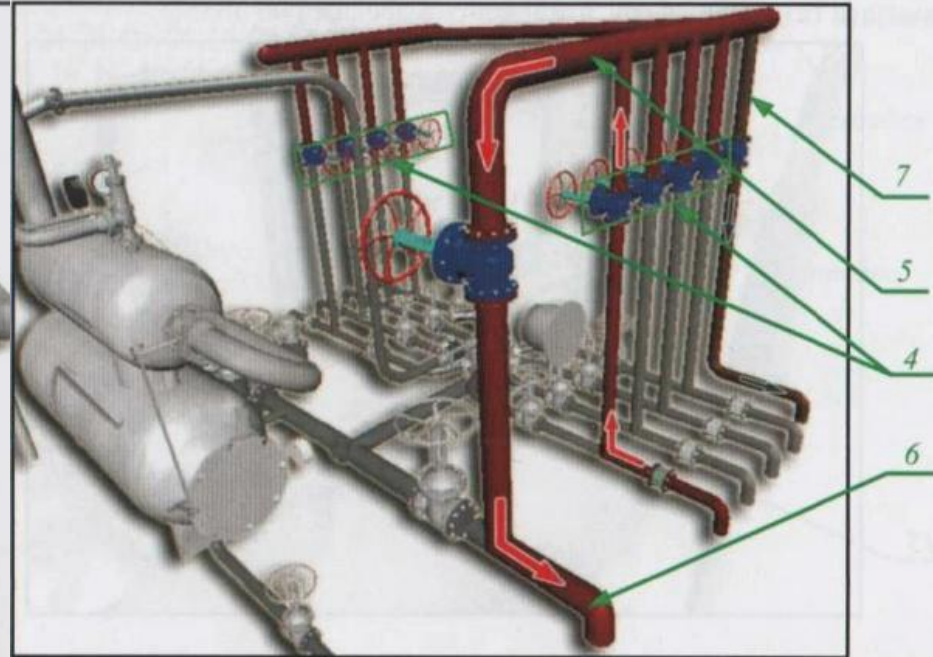
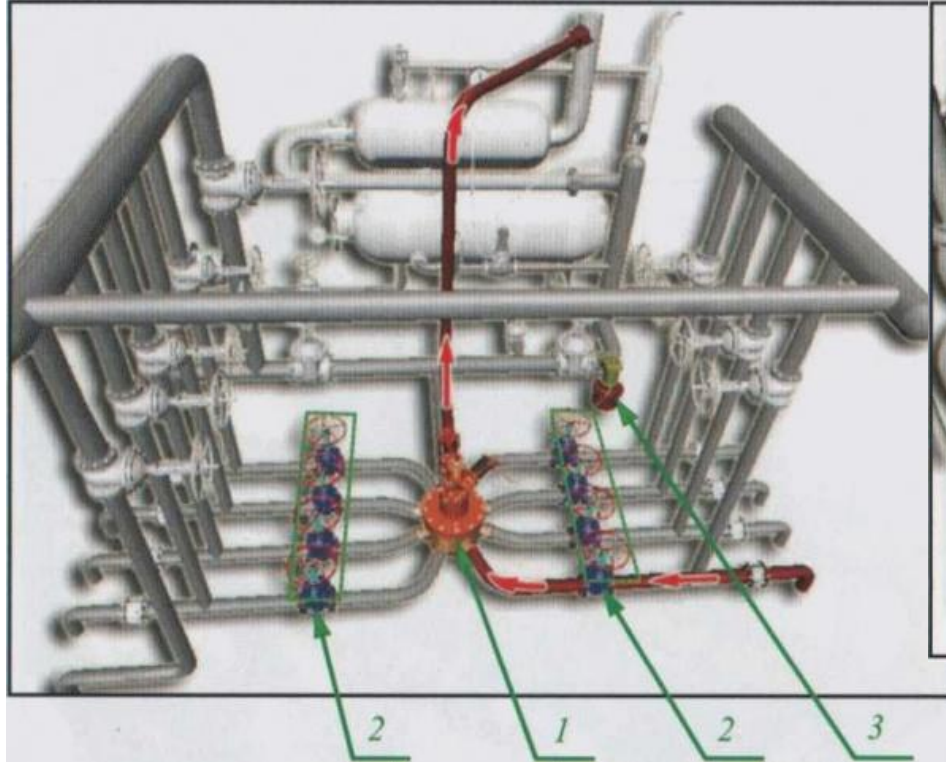
1-вікидні лінії; 2-засувки; 3-багатоходовий перемикач свердловин; 4-зворотний клапан; 5-поршневий відсікаючий клапан; 6- поршневий відсікаючий клапан; 7-замірний сепаратор; 8-турбінний лічильник нафти; 9-регулятор витрат; 10-давач вологометра; 11-заслінка; 12-давач витратоміра «Агат 1П»; I – вхідна лінія; II – збірний колектор; III – колектор безводної нафти



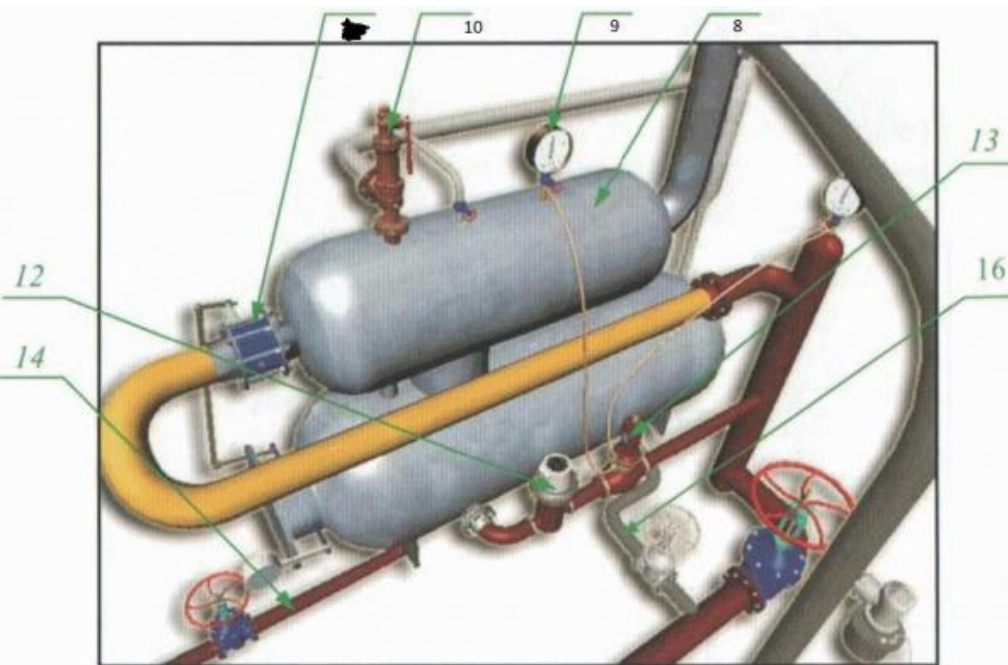
**Принципова
схема
установки
«Спутник Б
40-14-400»**







У технологічному блоці встановлений перемикач свердловин багатоходової (ПСБ) 1, до якого через нижній ряд засувок 2 підводиться продукція видобувних свердловин. Автоматичне перемикання ПСБ проводиться за допомогою гідроприводу 3. Система засувок верхнього ряду 4 дозволяє направляти продукцію свердловин по байпасу 5 в збірний колектор 6, минаючи ПСБ, тобто без виміру. Для розрядки байпасної лінії передбачена дренажна лінія 7, виведена в каналізаційний колодезь або в дренажну ємність.

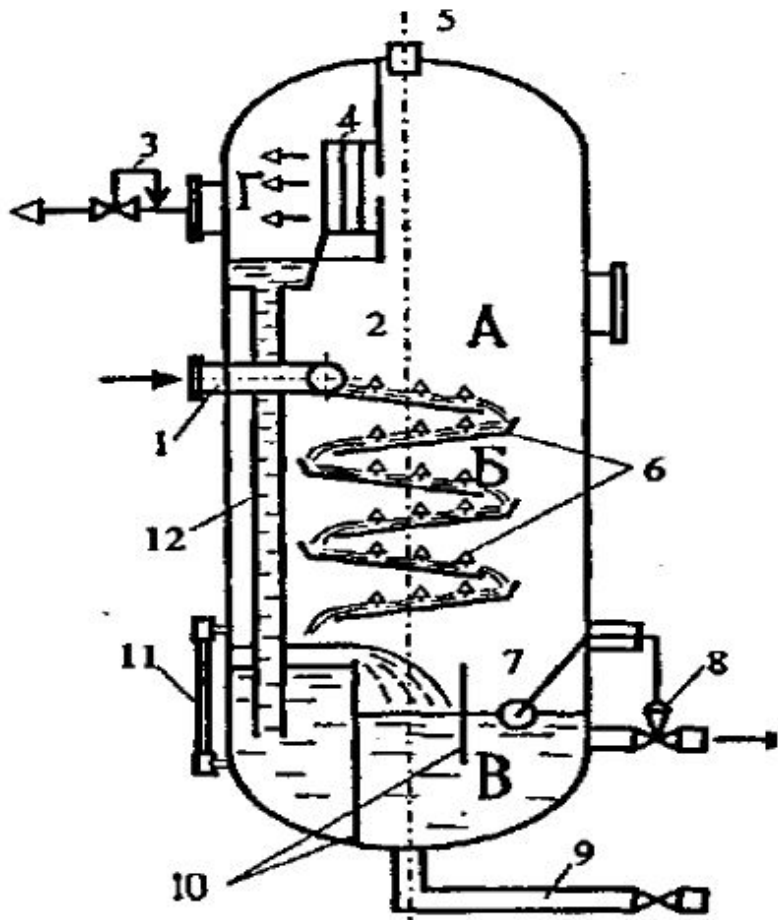


Основним елементом установки є ємність сепарації 8, оснащена контрольно-вимірювальними приладами 9 і пружинним запобіжним клапаном (СППК) 10. На виході газу з ємності встановлюється газова заслінка 11, а на трубопроводі виходу рідини - лічильник ТОР 12 і регулятор витрати 13. Для скидання бруду з ємності передбачена грязьова лінія 15, а для зливу рідини - лінія розрядки 14, яка виведена в каналізаційний колодезь, або в дренажну ємність.

Обладнання для збору та підготовки нафти, води і газу

Сепаратори умовно поділяються на такі категорії.

1. За призначенням: замірні і сепаруючі;
2. За геометричною формою: циліндричні, сферичні;
3. За положенням у просторі: вертикальні, горизонтальні та похилі;
4. За характером основних діючих сил: гравітаційні, інерційні, відцентрові, ультразвукові і т.д.
5. За технологічним призначенням:
 - двофазні – застосовуються для розділення продукції свердловин на рідку та газову фазу;
 - трифазні – служать для розділення потоку на нафту, газ і воду;
 - сепаратори першого ступеня сепарації – розраховані на максимальний вміст газу в потоці і високому тиску сепарації;
 - кінцеві сепаратори – застосовуються для остаточного відділення нафти від газу при мінімальному тиску перед подачею товарної продукції в резервуари;
 - сепаратори-дільники потоку – використовуються, коли необхідно розділити вихідну з них продукцію на потоки однакової маси;
 - сепаратори з попереднім відбором газу: роздільне введення рідини і газу в апарат збільшує пропускну здатність даних апаратів по рідині і газу;
6. За робочим тиском:
 - високого тиску – більше 4 МПа;
 - середнього тиску – 0,6-4 МПа;
 - низького тиску – до 0,6 МПа;
 - вакуумні, тиск нижче атмосферного.

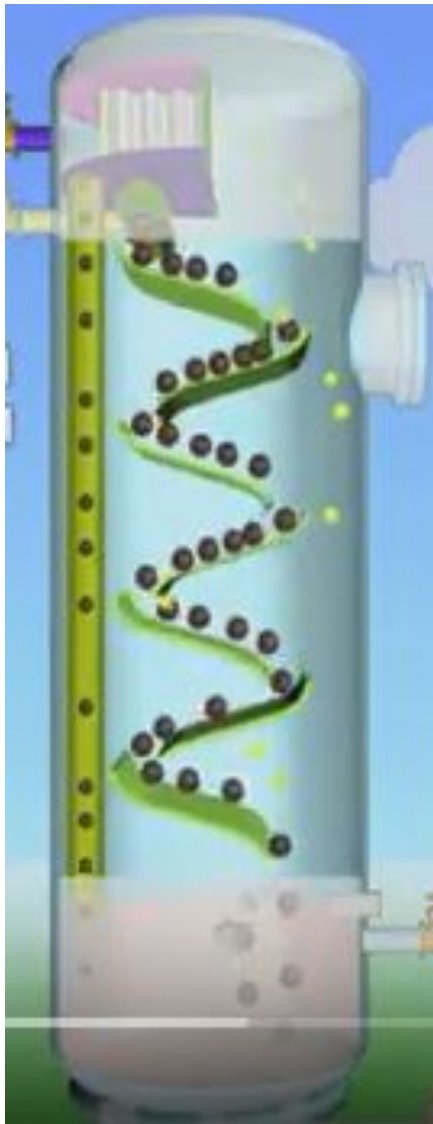


У верхній частині сепаратора встановлена жалюзійна каплеуловлююча насадка 4, яка служить для відділення крапель нафти. Краплі нафти, проходячи в жалюзійну насадку, стікають в піддон в і по дренажній трубі 12 направляються в нижню частину сепаратора. За сепаратора встановлена жалюзійна каплеуловлююча насадка по ходу потоку газу. Встановлена перегородка 3 великим числом отворів, у, стікають в піддон в і по дренажній трубі 12 виконаних за принципом пропуску рівних іну сепаратора. За насадкою по ходу потоку витрат, що вирівнює швидкість руху газу. з великим числом отворів, виконаних за витрат, що вирівнює швидкість руху газу. Контроль за рівнем нафти в нижній частині сепаратора здійснюється за допомогою 8. у в нижній частині сепаратора здійснюється регулятора рівня 8 і рівномірного скла 11. Шлам я 8, і рівномірного скла 11. Шлам у вигляді трубопроводу 9 з апарату видаляється по трубопроводу 9.

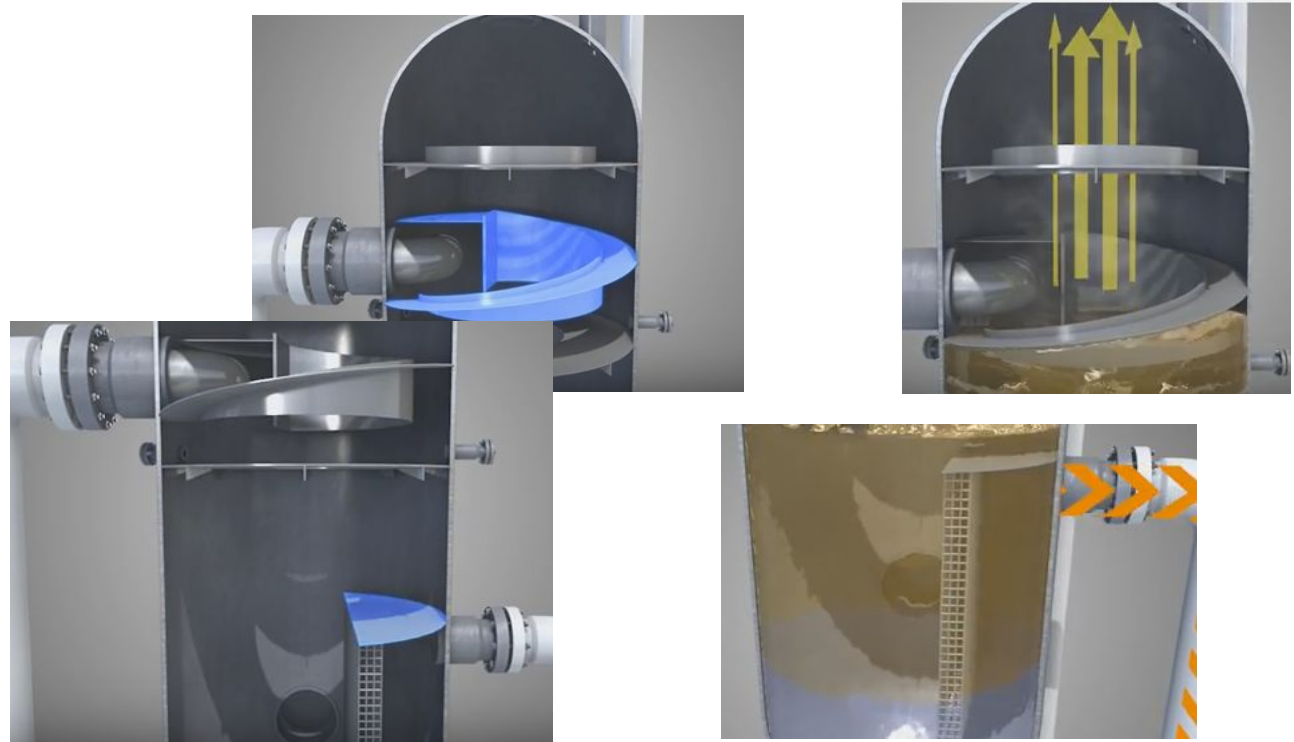
Схема вертикального сепаратора

А – основна сепараційна секція; Б – осаджувальна секція; В – секція збору нафти; Г – каплевідділююча секція;

1 – патрубок введення газорідинної суміші; 2 – роздавальний колектор зі щілинним виходом; 3 – регулятор тиску "до себе" на лінії відводу газу; 4 – жалюзійний каплеуловлювач; 5 – запобіжний клапан; 6 – похилі полиці; 7 – поплавок; 8 – регулятор рівня на лінії відводу нафти; 9 – лінія скидання шламу; 10 – перегородки; 11 – рівномірне скло; 12 – дренажна труба



Нафтогазова суміш під тиском надходить по патрубку 1 в роздавальний колектор 2 зі щілинним виходом. Регулятором тиску 3 в сепараторі підтримується певний тиск, який менший початкового тиску газорідної суміші. За рахунок зменшення тиску з суміші в сепараторі виділяється розчинений газ. Оскільки цей процес не є миттєвим, час перебування суміші в сепараторі прагнуть збільшити за рахунок установки похилих полиць б по яких суміш стікає в нижню частину апарата, при цьому збільшують шлях руху нафти. Похилі площини б забезпечені різного роду перешкодами у вигляді порогів, що полегшує виділення бульбашок газу, який піднімається вгору.



Н

Технологічна ємність оснащена патрубком 10 для введення газонафтової суміші. Всередині технологічної ємності 1 розташовані дві похилі площини 2. Газонафтова суміш надходить в апарат через вхідний патрубок, змінює свій напрямквна 90° і за допомогою розподільного пристрою нафта разом із залишковим газом прямує у верхні похилі жолоби, а потім в нижні. 5

Відсепарована нафта, накопичена в нижній секції збору рідини, через вихідний патрубок 6 направляється на наступній шабель сепарації або, у разі використання апарату на останній ступені, в резервуар.

Біля патрубка, через який здійснюється вихід газу, встановлені вертикальний 3 краплевідбійник (вертикальні сітчасті фільтри призначені для грубого очищення газу і гасіння піни) і горизонтальний 5, який здійснює тонке очищення газу від краплинної рідини (ефективність понад 99%), що дозволяє відмовитися від установки додаткового сепаратора газу. Виділений в сепараторі газ через патрубок 4, засувку і регулюючий клапан проступає в газозбірну мережу.

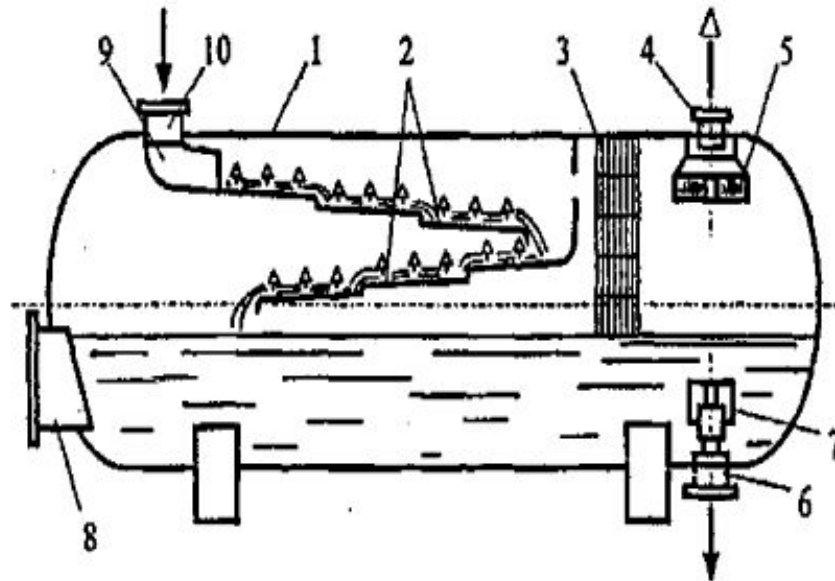
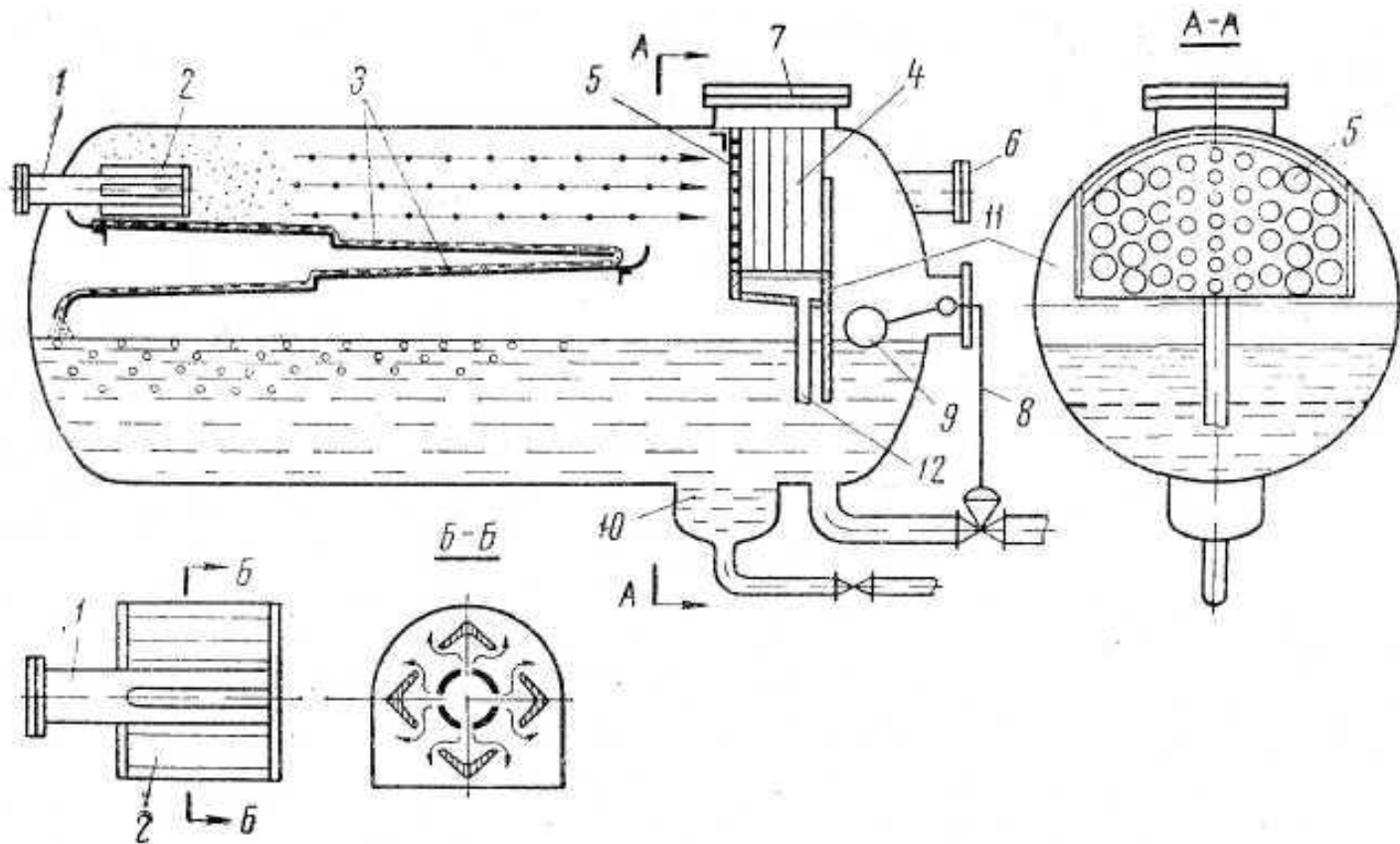


Схема горизонтального сепаратора
 1 – технологічна ємність, 2 – похилі жолоби, 3 – лінійний засувку, 4 – вихід газу, 5 – регулюючий клапан, 6 – вихід нафти, 7 – пристрій для запобігання утворення воронки, 8 – люк-лаз, 9 – розподільний пристрій, 10 – введення продукції.



ий
ль
на
ий
ні
ні
го
ий
ід
цо
го



- 1 – ввід газонафтової суміші; 2 – диспергатор; 3 – нахилені площини;
 4 – жалюзійний каплевловлювач; 5 – перегородка для вирівнювання потоку газу; 6 – вихід газу; 7 – люк; 8 – регулятор рівня;
 9 – поплавковий рівноутримувач 10 – викид бруду; 11 – перегородка для запобігання прориву газу; 12 – зливна трубка.

Горизонтальний сепаратор

Зона вводу
нафти
в газовий потік

Гребінка
НСП

Загальний вигляд
елементів системи
збору

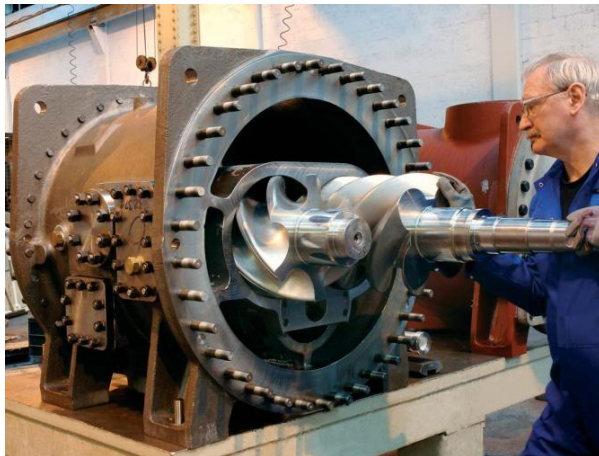




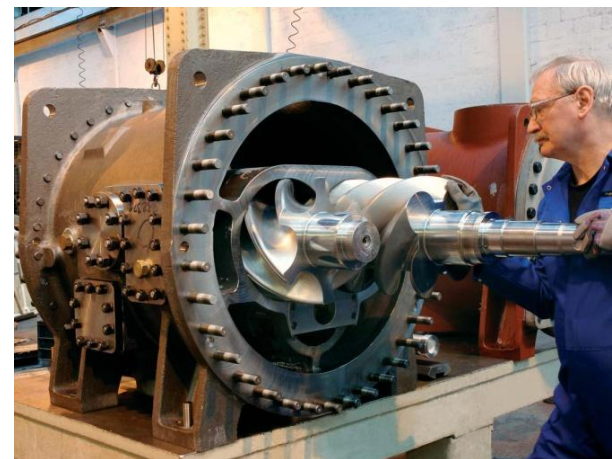
Компрессор гвинтовой (HOWDEN)

Привод гвинтового компрессора
(Двигун газовий CATER-PILLAR)

Робоча частина
компрессора



Робоча частина компресора



Гвинтова пара



Насосний блок для подачі нафти в
трубопровід

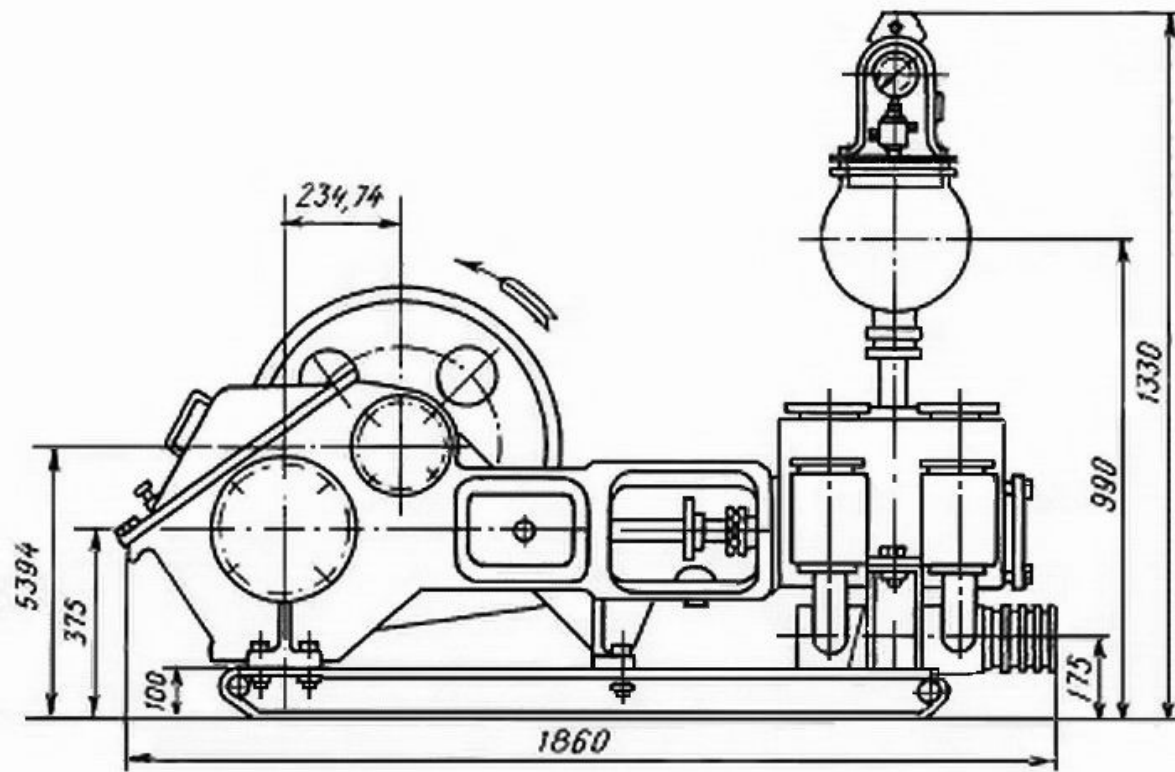


Насос НБ-125

складається з наступних основних частин: приводу змонтованого в станині з косозубою зубчастою передачею, гідравлічної частини з пневмокомпенсатором.

Гідравлічна частина насоса НБ-125 служить для перетворення механічної енергії в гідравлічну. Основою для приводної частини насоса НБ-125 є чавунна станина. На вхідному конусному кінці вала-шестерні встановлено шків клинопасової передачі.

До станини приводу за допомогою шпильок жорстко кріпиться гідравлічна коробка, основою якої є блок клапанних коробок. Циліндрові втулки в клапанних коробках ущільнюються гумовими кільцями і затискаються кришками через натискні коронки. Для підвищення зносостійкості втулок внутрішня поверхня їх піддається термічній обробці. Поршні насоса НБ-125 самоущільнюючого типу складаються із сталевих сердечників, прогумованих спеціальною гумою. Посадка поршня на штоку конічна, із закріпленням двома гайками штока. Шток поршня на виході з гідравлічної коробки ущільнений манжетами, встановленими в корпусі сальника.





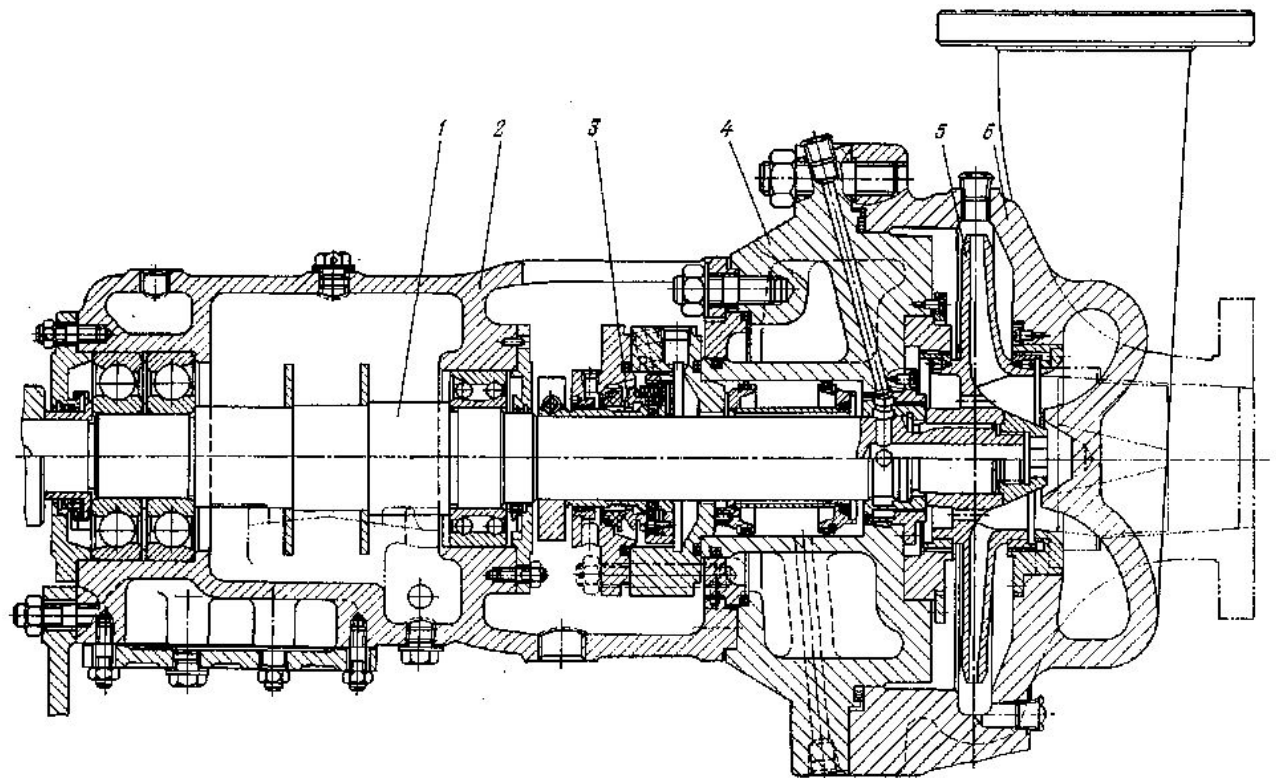
Клапанна коробка з'єднана з всмоктувальним колектором, виготовленим з конструкційної сталі. З одного боку всмоктуючий колектор має знімну кришку, що дозволяє проводити чистку його корпусу. Насос НБ-125 має всмоктувальні і нагнітальні клапани однакові за розмірами і конструкції. Сідла клапанів ущільнені гумовим кільцем. Нагнітальні частини клапанних коробок з'єднані колектором, до якого шпильками кріпиться сферичний діафрагмовий пневмокомпенсатор, який служить для згладжування пульсацій перекачуваної рідини на виході з насоса.

Технічна характеристика насосів НБ-125 (НБ-50):

Потужність насоса, кВт125(50);
Хід поршня насоса, мм250(160);
Число двійних ходів за хв100(105);
Діаметр патрубків, мм	
всмоктувальний100(113);
нагнітальний50(50)



Насосний агрегат на базі насоса типу К із спіральним корпусом

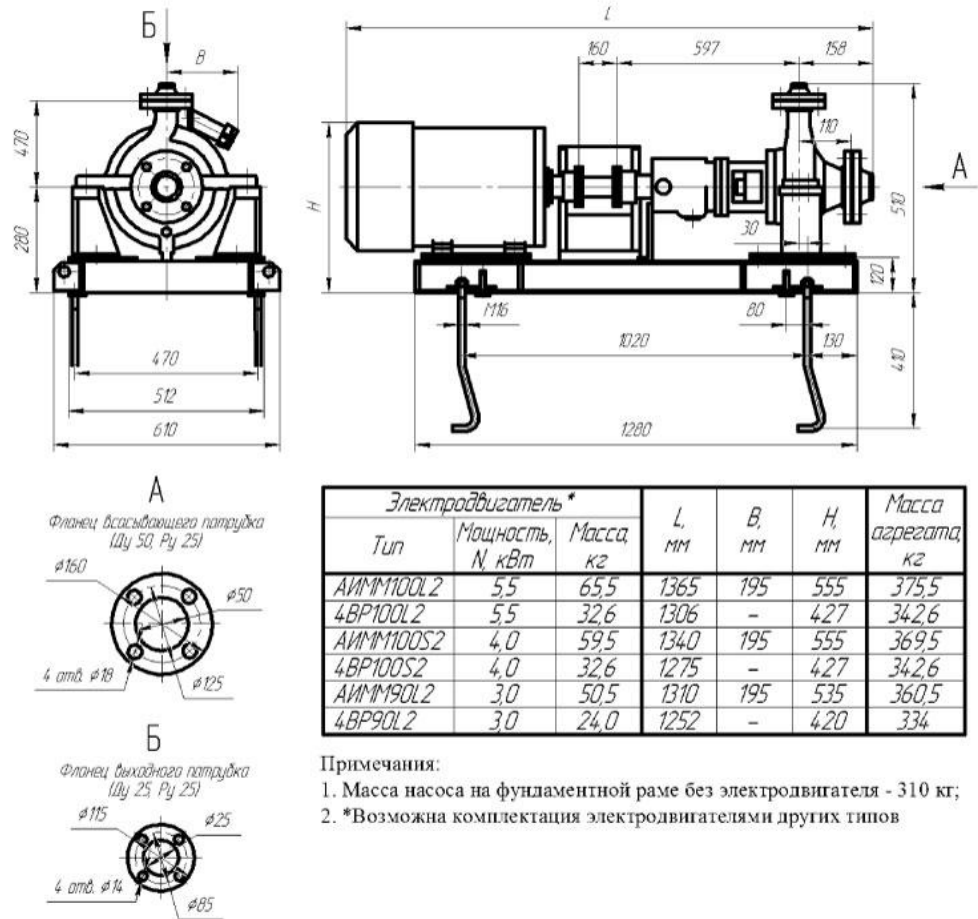
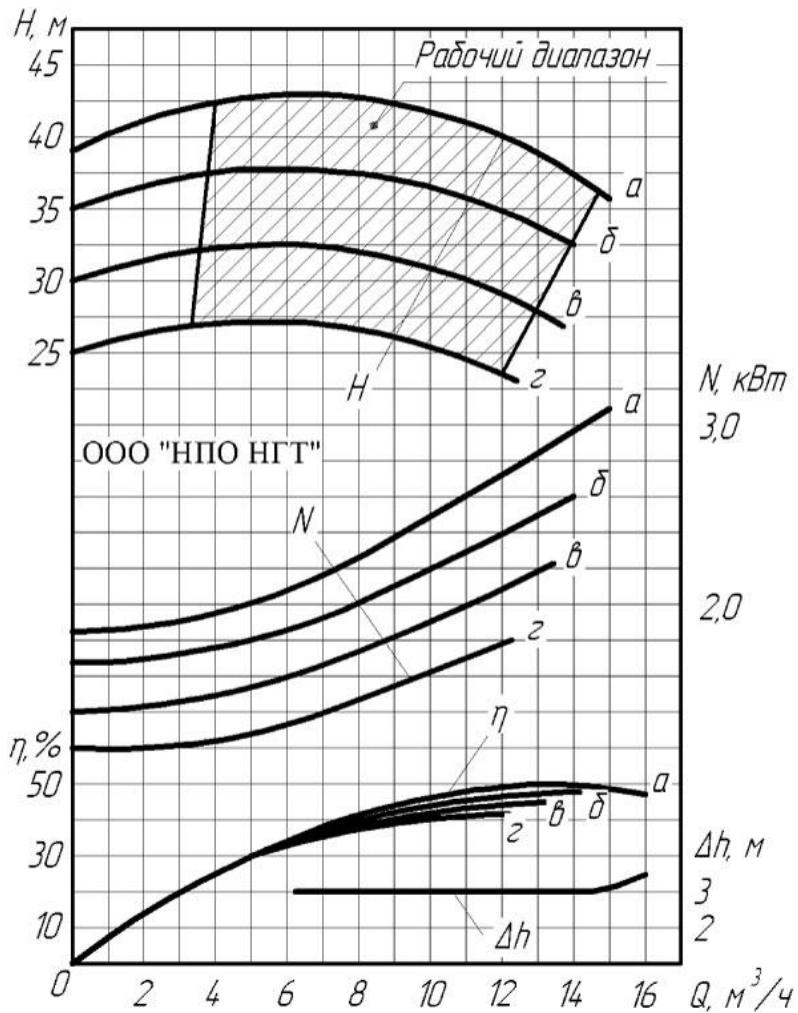


Одноступінчатий насос типу К із спіральним корпусом

1 – вал; 2 – кронштейн
підшипниковий; 3 –
ущільнення валу; 4 –
кришка; 5 – колесо
робоче; 6 – корпус

Характеристика (справочная) насоса НК 12/40

($n=2950$ об/мин; $\gamma=0,01$ см²/с; $\rho=1000$ кг/м³)



Электродвигатель*			L	B	H	Масса агрегата, кг
Тип	Мощность, N, кВт	Масса, кг	мм	мм	мм	
АИММ100L2	5,5	65,5	1365	195	555	375,5
4BP100L2	5,5	32,6	1306	-	427	342,6
АИММ100S2	4,0	59,5	1340	195	555	369,5
4BP100S2	4,0	32,6	1275	-	427	342,6
АИММ90L2	3,0	50,5	1310	195	535	360,5
4BP90L2	3,0	24,0	1252	-	420	334

Примечания:

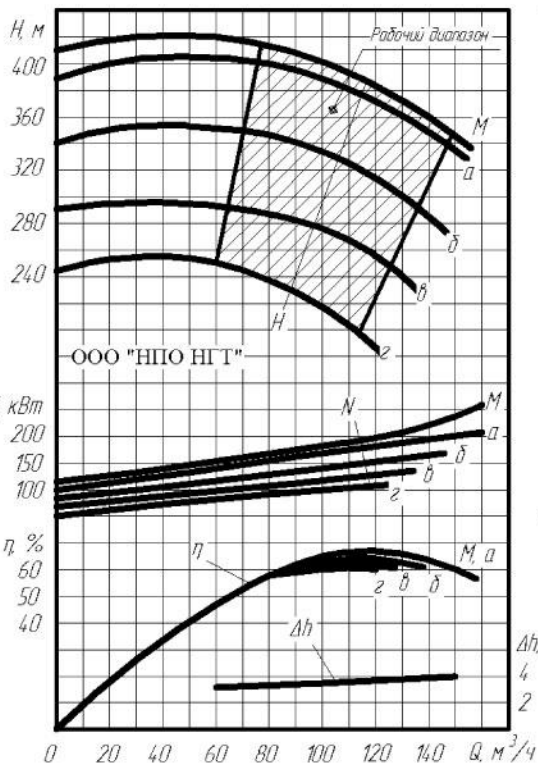
1. Масса насоса на фундаментной раме без электродвигателя - 310 кг;
2. *Возможна комплектация электродвигателями других типов

Рисунок 1 - Габаритные, присоединительные размеры и масса насоса НК 12/40

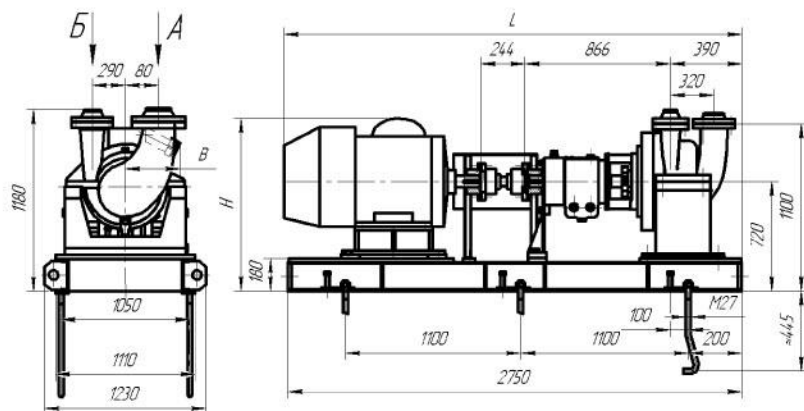
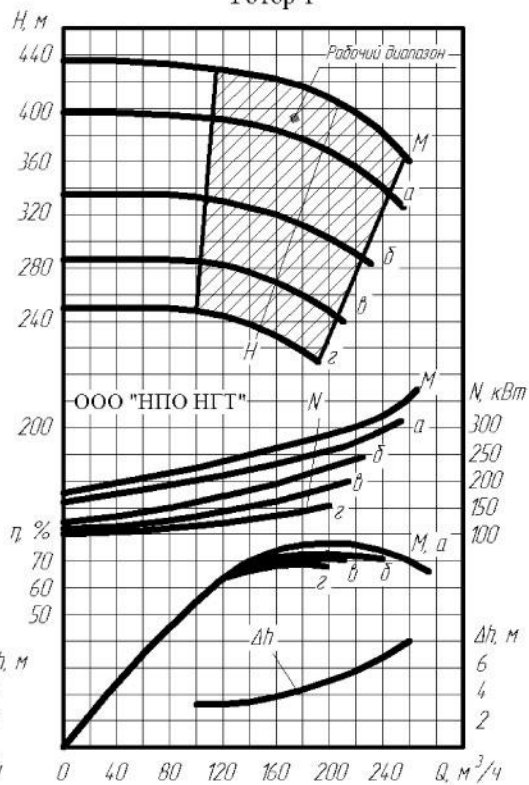
Характеристика (справочная) насоса НК 200/120-370

($n=2950$ об/мин; $\gamma=0,01$ см²/с; $\rho=1000$ кг/м³)

Ротор 2



Ротор 1

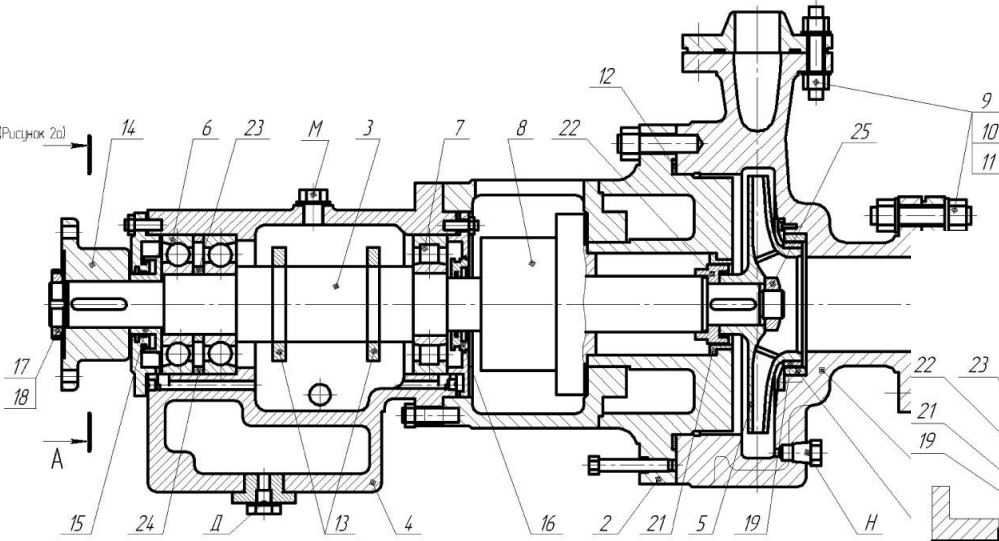


Электродвигатель *						
Тип	Мощность N, кВт	Масса, кг	L, мм	B, мм	H, мм	Масса агрегата, кг
BA05P450SC2	315	2000	2860	795	1260	4000
BA02-315L2	315	1600	2845	630	1120	3600
BA02-315M2	250	1400	2775	630	1120	3400
BA02-280L2	200	1130	2805	600	1080	3130
BA02-280M2	160	1070	2730	600	1080	3070
BA02-280S2	132	1020	2730	600	1080	3020
2B 280S2	110	857	2610	545	1115	2857
2B 250M2	90	690	2590	500	1100	2690
2B 250S2	75	635	2540	500	1100	2635
3B 225M2	55	450	2410	-	1145	2450

Примечания:
1. Масса насоса на фундаментной раме без электродвигателя - 2000 кг;
2. *Возможна комплектация двигателями других типов, в т.ч. U = 6000В

Рисунок 1 - Габаритные, присоединительные размеры и масса насосов НК 200/370В, НК 200/120-370В

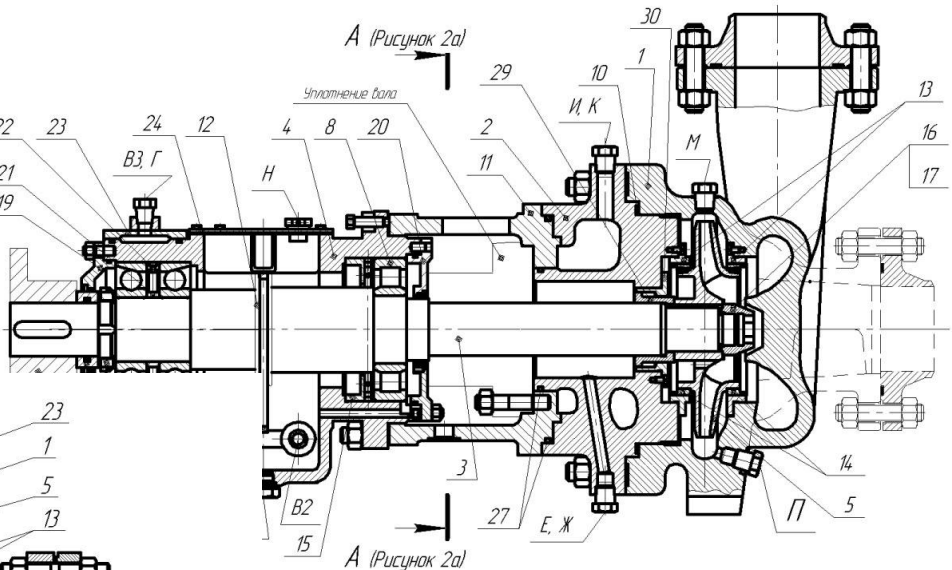
А (Рисунок 2а)



1-корпус насоса; 2-крышка насоса; 3-вал; 4-корпус подшипников; 5-колесо рабочее; 6-шар

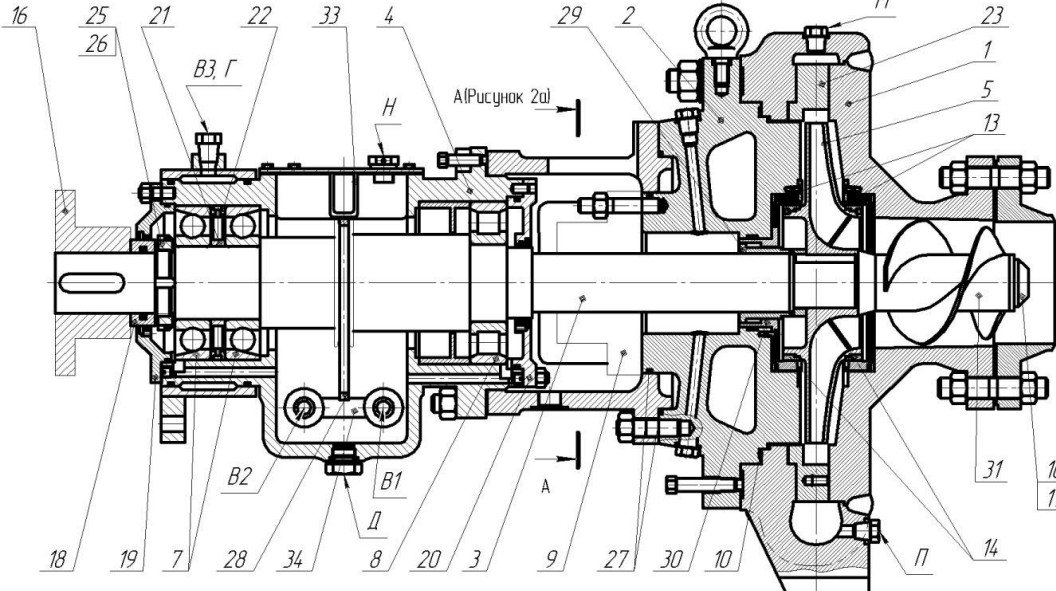
А (Рисунок 2а)

Уплотнение вала



асоса; 3-вал; 4-корпус подшипников; 5-колесо рабочее; 6-полумуфта насоса; 7-подшипник радиальный; 9-холодильник; 10-прокладка спирально-навитая; 11-проставка уплотняющие корпуса и крышки; 14-кольца уплотняющие колеса; 15-втулка; 16-гайка левая; 17-шайба стопорная; 18-втулка распорная; 19, 20-крышки подшипниковой опоры; 21, 22-шайбы комплекточные; 23-рубаный аппарат направляющий; 25-гайка; 26-шайба стопорная; 28-кольцо маслоразбрызгивающее; 29-гильза; 30-грундбукса; 31-колесо винтовое; 33-маслоотводящий лоток; 34-холодильник.

Рисунок 2 - Разрез насосов со спиральным корпусом
 , НК 16/125Г, НК 32/80, НК 63/80, НК 65/35-70, НК 32/125, НК 63/125, НК 65/35-125
 120/125, НК 210/80, НК 210/125, НК 200/120-70, НК 200/120-120, НК 200/120)

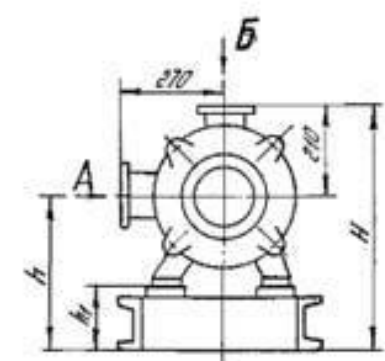
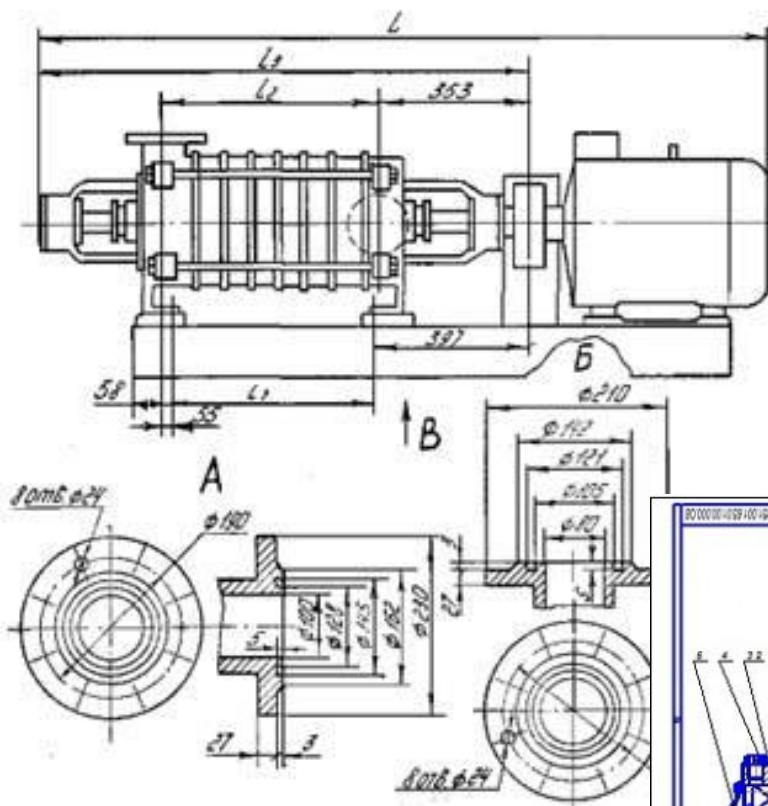


1-корпус насоса; 2-крышка насоса; 3-вал; 4-корпус подшипников; 5-колесо рабочее; 7-подшипник радиально-упорный; 8-подшипник радиальный; 9-уплотнение вала; 10-прокладка спирально-навитая; 13-кольцо уплотняющее; 14-кольцо плавающее; 16-гайка левая; 17-шайба стопорная; 18-втулка распорная; 19, 20-крышки подшипниковой опоры; 21, 22-шайбы комплекточные; 23-аппарат направляющий; 25-гайка; 26-шайба стопорная; 28-кольцо маслоразбрызгивающее; 29-гильза (для торцовых уплотнений) или гильза защитная (для сальниковых уплотнений); 30-грундбукса; 31-колесо винтовое; 33-маслоотводящий лоток; 34-холодильник.

Рисунок 2 - Разрез насосов с направляющим аппаратом и предвключенным винтовым колесом колесом НКВ 210/200, НКВ 200/210

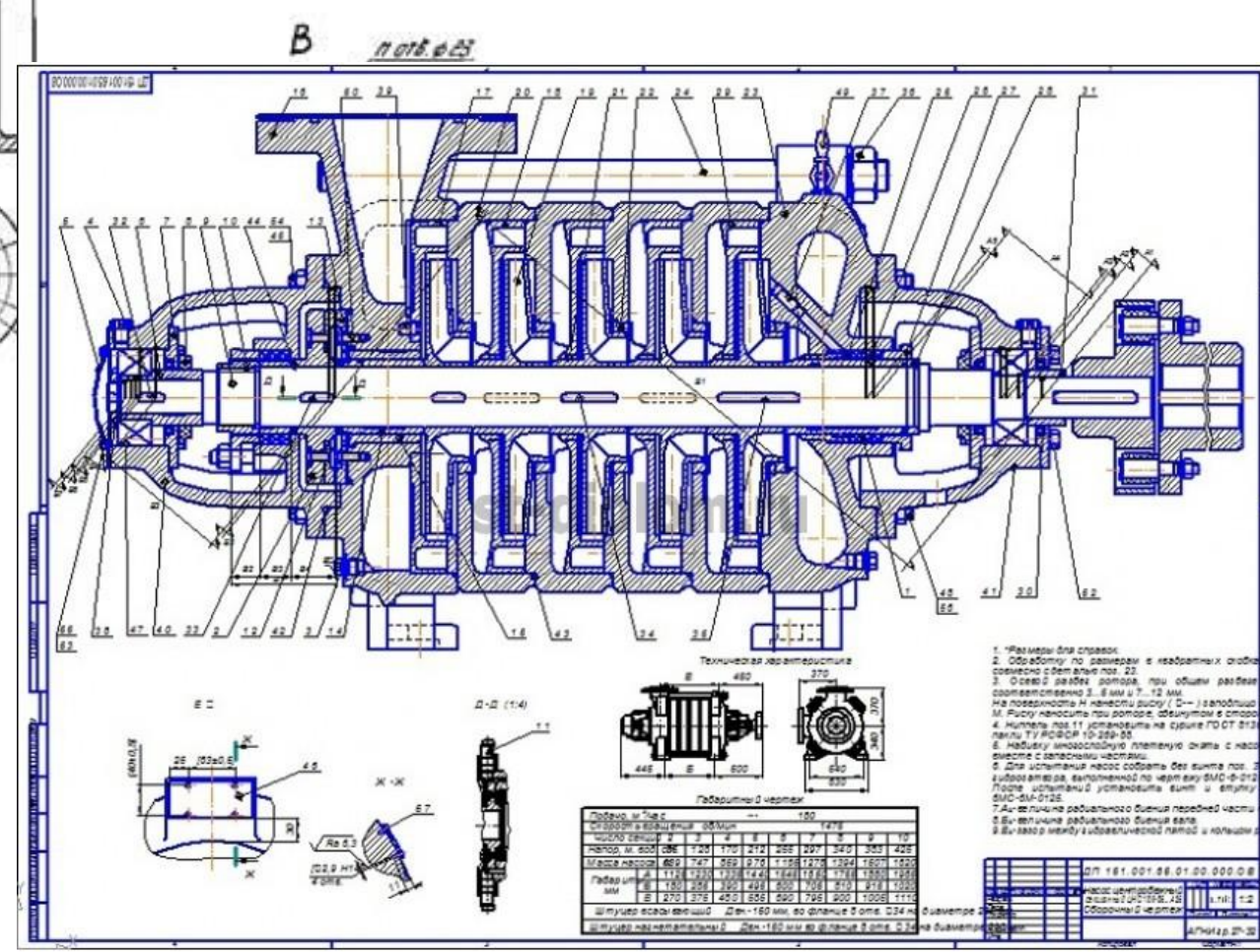
Наименование насоса		Подача, м ³ /час	Напор, м
<u>НК 12/40*</u>	<u>чертёж</u>	12	40
<u>НК 16/70</u>	<u>чертёж</u>	16	70
<u>НК 16/80</u>	<u>чертёж</u>	16	80
<u>НК 16/125</u>	<u>чертёж</u>	16	125
<u>НК 65/35-70</u>	<u>чертёж</u>	65/35	70
<u>НК 32/80</u>	<u>чертёж</u>	32	80
<u>НК 32/125</u>	<u>чертёж</u>	32	125
<u>НК 63/80</u>	<u>чертёж</u>	63	80
<u>НК 63/125</u>	<u>чертёж</u>	63	125
<u>НК 65/35-125</u>	<u>чертёж</u>	65/35	125
<u>НК 63/200</u>	<u>чертёж</u>	63	200
<u>НК 65/35-240</u>	<u>чертёж</u>	65/35	240
<u>НК 120/80</u>	<u>чертёж</u>	120	80
<u>НК 120/125</u>	<u>чертёж</u>	120	125
<u>НК 200/120-70</u>	<u>чертёж</u>	200/120	70
<u>НК 200/120-120</u>	<u>чертёж</u>	200/120	120
<u>НК 200/120</u>	<u>чертёж</u>	200	120

<u>НК 200/210</u>	<u>чертёж</u>	200	210
<u>НК 200/120-370</u>	<u>чертёж</u>	200/120	370
<u>НК 200/370</u>	<u>чертёж</u>	200	370
<u>НК 210/80</u>	<u>чертёж</u>	210	80
<u>НК 210/125</u>	<u>чертёж</u>	210	125
<u>НК 210/200</u>	<u>чертёж</u>	210	200
<u>НК 560/335-70</u>	<u>чертёж</u>	560/335	70
<u>НК 560/335-120</u>	<u>чертёж</u>	560/335	120
<u>НК 560/120</u>		560	120
<u>НК 560/335-180</u>	<u>чертёж</u>	560/335	180
<u>НК 560/180</u>		560	180
<u>НК 560/300</u>		560	300
<u>НКВ 200/210</u>	<u>чертёж</u>	200	210
<u>НКВ 210/200</u>	<u>чертёж</u>	210	200
<u>НКВ 360/80</u>	<u>чертёж</u>	360	80
<u>НКВ 360/125</u>	<u>чертёж</u>	360	125
<u>НКВ 360/200</u>	<u>чертёж</u>	360	200
<u>НКВ 360/320</u>	<u>чертёж</u>	360	320
<u>НКВ 600/125</u>	<u>чертёж</u>	600	125
<u>НКВ 600/320</u>	<u>чертёж</u>	600	320



Насоси
 ЦНСн 13-70... 350,
 ЦНСн 38-44... 220,
 ЦНСн 60-66... 330,
 ЦНСн 105-98 ... 441,
 ЦНСн 180-85 ... 383,
 ЦНСн 300-120 ... 540

Призначені для перекачування обводненої газонасиченої і товарної нафти з температурою від 275 ° К (1°С) до 318 ° К (45° С) в системах збору і транспорту нафти всередині промислу. Допускається перекачування нафти з температурою до 333 ° К (63°С) за умови застосування примусового охолодження підшипників.

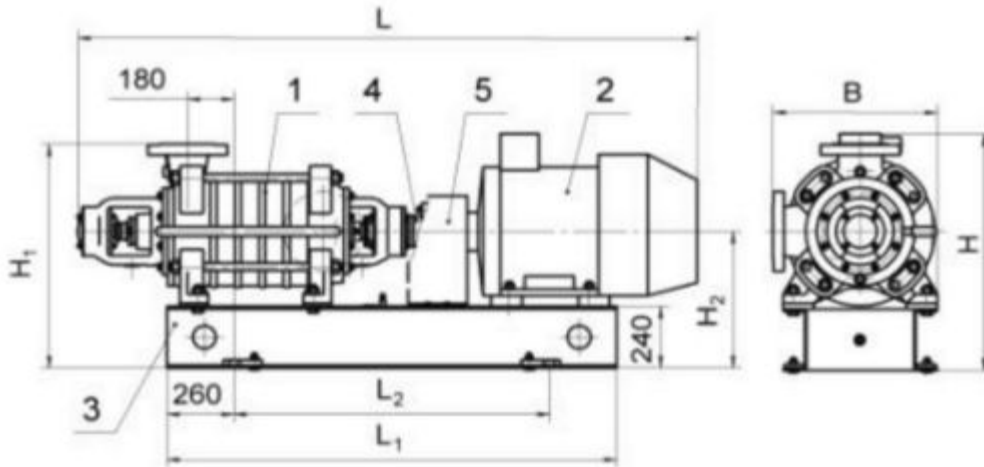
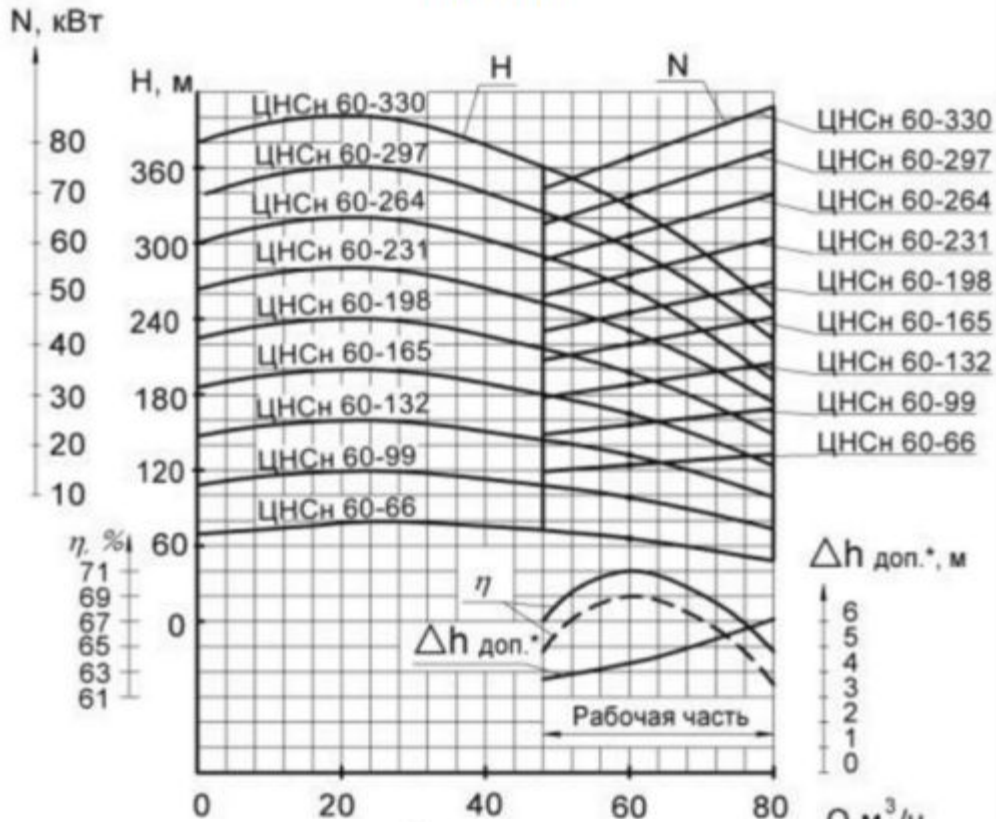


1. Розміри для справки.
 2. Обробити по розмірам в квадратних дюймах разом з діаметром 23.
 3. Осьові заводи долот, при обробці разбей, відповідно 3, 8 мм і 7, 12 мм.
 На поверхності H нанесити риску (D-H) відповідно з М. Рисунок нанесити при розробці, виконанні в споряду.
 4. Належати по 11 установам на ширині ГОСТ 8125.
 5. Для іспитів на ширині ГОСТ 10 229-80.
 6. Належати відповідно технічну частину з наведеною таблицею з технічними умовами.
 7. Для іспитів на ширині зібрати без змін по 20 і змінити вказані в таблиці по частоті БМС-Ф-212.
 8. Поверхні іспитів установам вилки і вилки БМС-М-0125.
 9. Для іспитів на ширині зібрати без змін по 20 і змінити вказані в таблиці по частоті БМС-Ф-212.
 10. Поверхні іспитів установам вилки і вилки БМС-М-0125.

Техническая характеристика

Параметр	Габаритно-весовые характеристики									
	150					220				
Длина насоса	448	747	569	276	1158	1270	1394	1607	1630	1630
Высота насоса	117	170	170	212	288	297	330	383	428	428
Ширина насоса	448	747	569	276	1158	1270	1394	1607	1630	1630
Масса насоса	1150	1270	1394	1607	1630	1630	1630	1630	1630	1630
Масса насоса с электродвигателем	1150	1270	1394	1607	1630	1630	1630	1630	1630	1630
Масса насоса с электродвигателем и фундаментом	270	378	425	555	590	798	200	1008	1110	1110
Штупор электродвигателя	Диаметр 160 мм, высота 8 отс. 234 мм									
Штупор электродвигателя	Диаметр 160 мм, высота 8 отс. 234 мм									

ЦНСн-60



- 1. Насос ЦНСн
- 2. Электродвигатель
- 3. Рама
- 4. Муфта
- 5. Кожух муфты



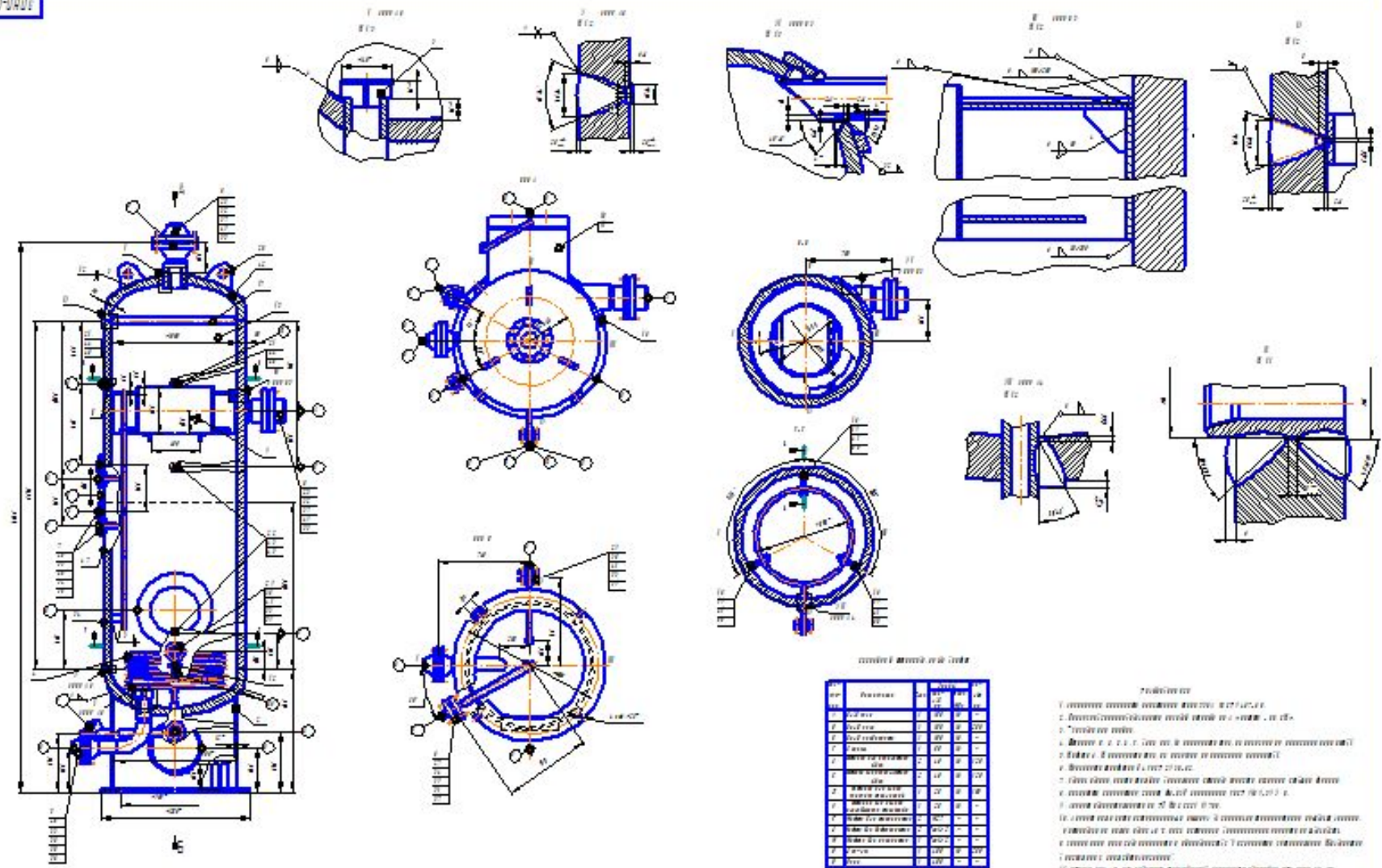
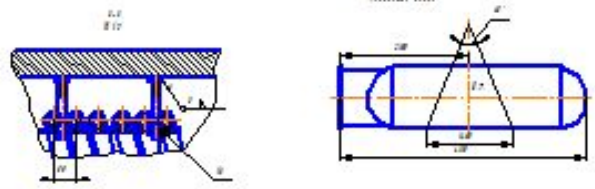


таблица 1. Основные размеры

Наименование	Диаметр, мм			
	100	125	150	175
1. Диаметр	100	125	150	175
2. Диаметр	100	125	150	175
3. Диаметр	100	125	150	175
4. Диаметр	100	125	150	175
5. Диаметр	100	125	150	175
6. Диаметр	100	125	150	175
7. Диаметр	100	125	150	175
8. Диаметр	100	125	150	175
9. Диаметр	100	125	150	175
10. Диаметр	100	125	150	175

- Примечания:
1. Диаметр отверстия в корпусе должен быть 0,02 мм.
 2. Диаметр отверстия в корпусе должен быть 0,02 мм.
 3. Диаметр отверстия в корпусе должен быть 0,02 мм.
 4. Диаметр отверстия в корпусе должен быть 0,02 мм.
 5. Диаметр отверстия в корпусе должен быть 0,02 мм.
 6. Диаметр отверстия в корпусе должен быть 0,02 мм.
 7. Диаметр отверстия в корпусе должен быть 0,02 мм.
 8. Диаметр отверстия в корпусе должен быть 0,02 мм.
 9. Диаметр отверстия в корпусе должен быть 0,02 мм.
 10. Диаметр отверстия в корпусе должен быть 0,02 мм.



Составляющие		Технические характеристики	
1	2	3	4
5	6	7	8
9	10	11	12
13	14	15	16
17	18	19	20
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
81	82	83	84
85	86	87	88
89	90	91	92
93	94	95	96
97	98	99	100

ИИНО-03.0200.000 СК

Составитель: [Имя]

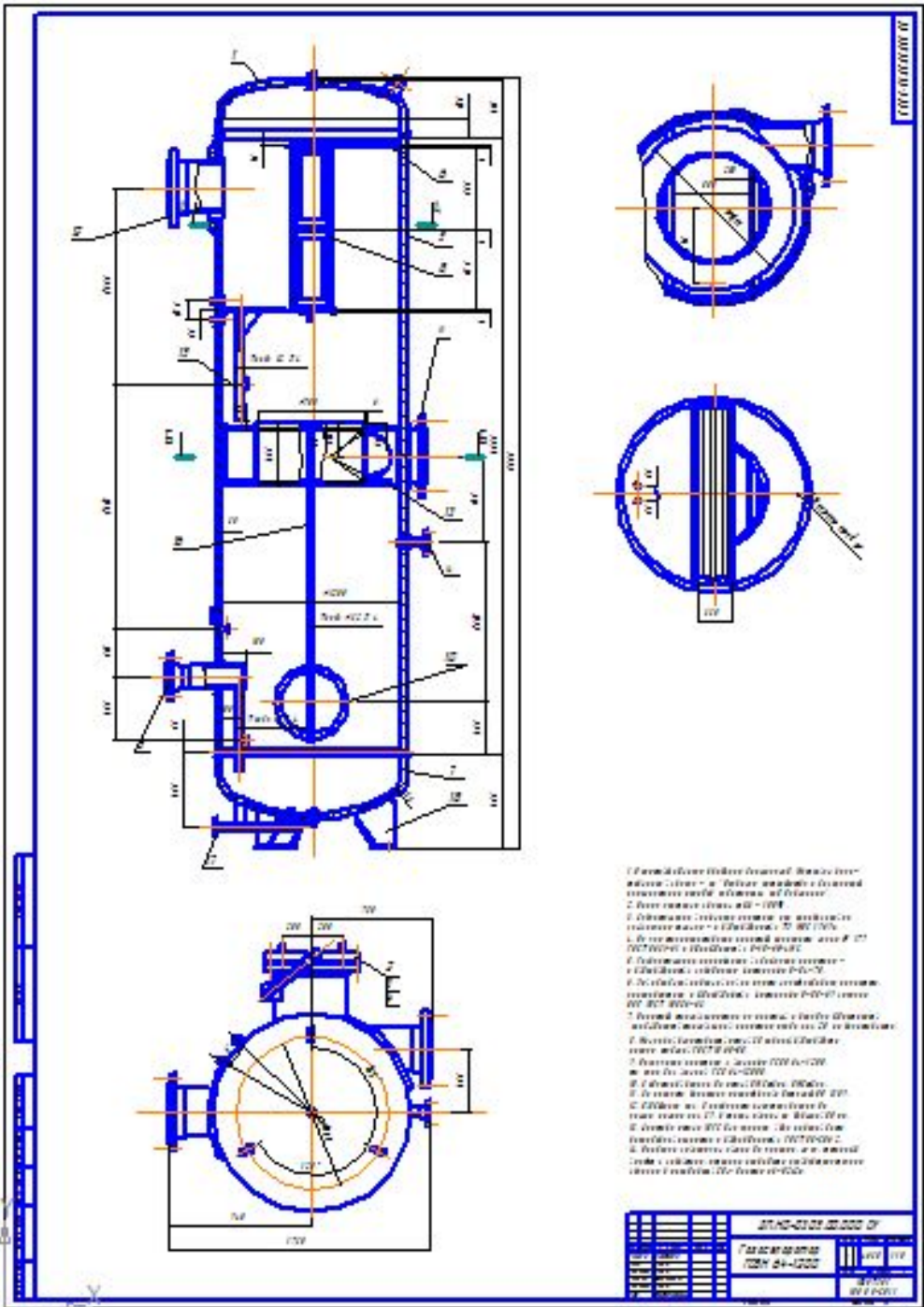
Проверил: [Имя]

Инженер: [Имя]

Технический руководитель: [Имя]

Масштаб: 1:1

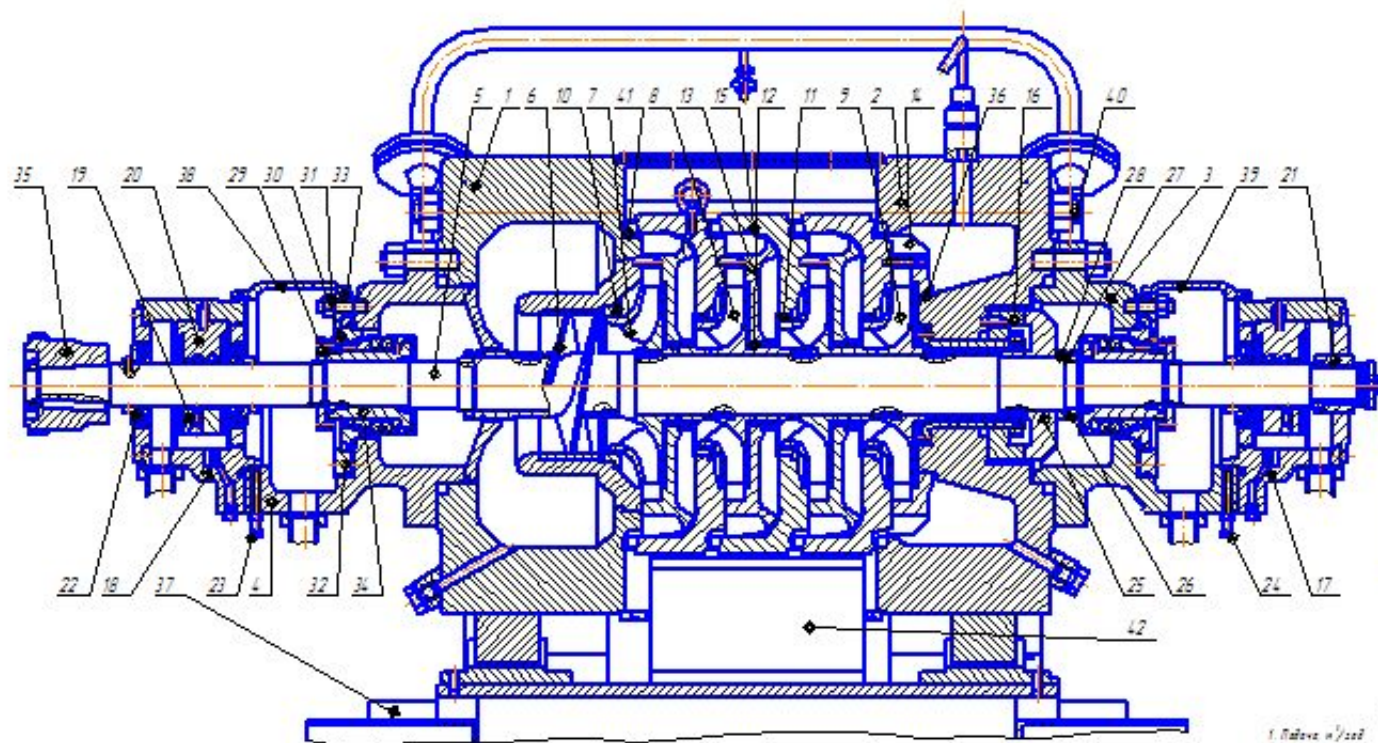
Лист 1 из 1



1000-000000-00

1. Корпус цилиндрический, диаметр 1000 мм, высота 1000 мм, материал - сталь 12Х18Н10Т, толщина стенок 10 мм.
2. Двухходовый теплообменник, диаметр 100 мм, высота 1000 мм.
3. Труба теплоносителя, диаметр 100 мм, высота 1000 мм.
4. Труба теплоносителя, диаметр 100 мм, высота 1000 мм.
5. Труба теплоносителя, диаметр 100 мм, высота 1000 мм.
6. Труба теплоносителя, диаметр 100 мм, высота 1000 мм.
7. Труба теплоносителя, диаметр 100 мм, высота 1000 мм.
8. Труба теплоносителя, диаметр 100 мм, высота 1000 мм.
9. Труба теплоносителя, диаметр 100 мм, высота 1000 мм.
10. Труба теплоносителя, диаметр 100 мм, высота 1000 мм.

ИД: 1000-000000-00		ИД: 1000-000000-00	
ИЗМ: 01		ИЗМ: 01	
ИЗМ: 02		ИЗМ: 02	
ИЗМ: 03		ИЗМ: 03	
ИЗМ: 04		ИЗМ: 04	
ИЗМ: 05		ИЗМ: 05	
ИЗМ: 06		ИЗМ: 06	
ИЗМ: 07		ИЗМ: 07	
ИЗМ: 08		ИЗМ: 08	
ИЗМ: 09		ИЗМ: 09	
ИЗМ: 10		ИЗМ: 10	
ИЗМ: 11		ИЗМ: 11	
ИЗМ: 12		ИЗМ: 12	
ИЗМ: 13		ИЗМ: 13	
ИЗМ: 14		ИЗМ: 14	
ИЗМ: 15		ИЗМ: 15	
ИЗМ: 16		ИЗМ: 16	
ИЗМ: 17		ИЗМ: 17	
ИЗМ: 18		ИЗМ: 18	
ИЗМ: 19		ИЗМ: 19	
ИЗМ: 20		ИЗМ: 20	



Встановлення направляючого апарату в секцію



Типована назва	1 мм
НН 125-830	20 ^{мм}
НН 125-830	20 ^{мм}
НН 200-715	20 ^{мм}
НН 200-460	20 ^{мм}
НН 500-300	20 ^{мм}
НН 710-280	20 ^{мм}

Технічні характеристики

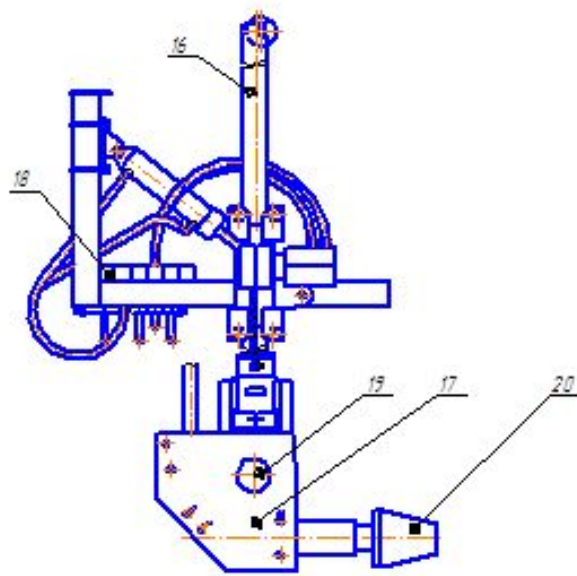
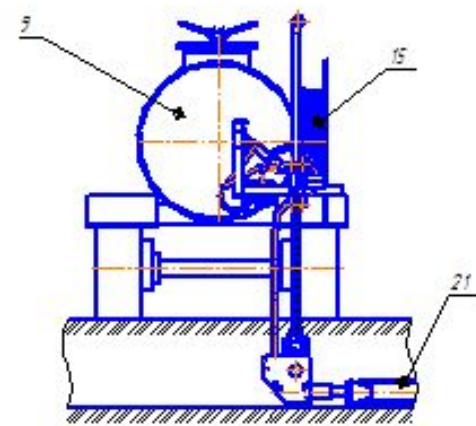
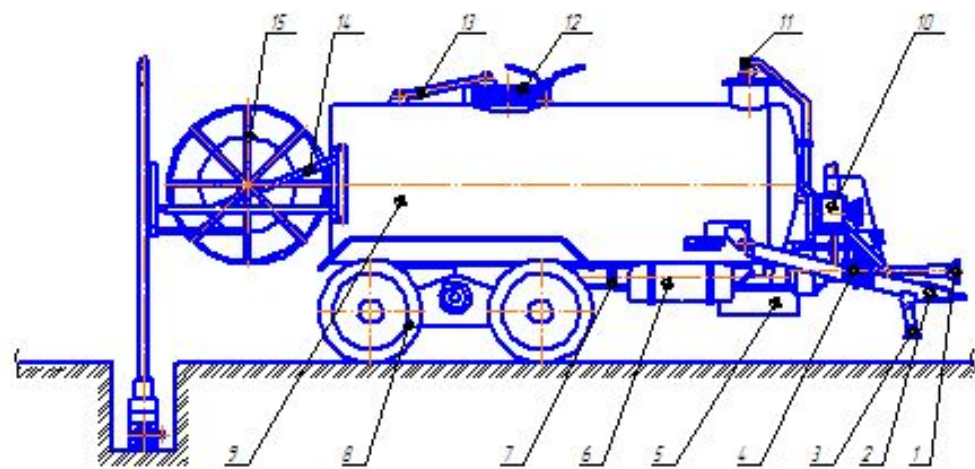
1. Падіння $m^3/год$	125
2. Напіс m	85.0
3. Частота обертання $сб^{-1}$	2950
4. Потужність двигуна $кВт$	200
5. Діаметр валу $мм$	4.8
6. Маса $кг$	28.25

Технічні дані

1. При номінальній швидкості обертання осей валів кінетична енергія $кДж$

2. При номінальній швидкості обертання осей валів кінетична енергія $кДж$

ІД.Н.Д.-03.04.00.000 39	
Назва	Насос відцентровий
Код	11
Діаметр	125
Частота	2950
Мощність	200
Маса	28.25



Դաս	Ունեցվածք	ՔՊ	Տրամաչափ
1	Երկ կողմից արտադրված	1	
2	Կառուց	1	
3	Օտար	1	
4	Կառուց-տարած	1	
5	Կառուց	1	
6	Կառուցի ստորակառուց	1	
7	Տարածք	1	
8	Կառուցի կառուց	1	
9	Կառուց	1	
10	Տարածք-կառուց	1	
11	Տարածքի ստորակառուց	1	
12	Կառուցի տարածք	1	
13	Կառուցի տարածք	1	
14	Կառուց	1	
15	Կառուց	1	
16	Կառուց	1	
17	Կառուցի տարածք	1	
18	Կառուցի տարածք	1	
19	Կառուցի տարածք	1	
20	Կառուց	1	
21	Կառուցի տարածք	1	

ՀՇՈՍ-ՑՇ.ՈՍ.ՈՍ.ՈՍ.ՈՍ ՀՇ			
Նախագիծը հաստատված է			
Ստորագրություն	Ստորագրություն	Ստորագրություն	Ստորագրություն
Ստորագրություն			Ստորագրություն