

021.6
Ф-17

І. Л. ФАЙБІСОВІЧ

Л. Л. Файбісовіч

РОТАЦІЙНИЙ КОМПРЕСОР

Х

С. Н. Т. В. У.
ВУГІЛЯ І РУДА

~~1286~~

Бібліографічний опис цього видання вміщено в „Літописі Укр. Друку“, „Картковому репертуарі“ та інших покажчиках Української Книжкової Палати

ЗМІСТ

	Стор.
Призначення ротаційного компресора	3
Принцип чину ротаційного компресора	7
Охолодження	10
Мастіння	14
Запускання	16
Зупинювання	16
Що повинен робити машиніст під час роботи ротаційного компресора	17
Електричне устаткування компресора	18
Як злагоджений регулятор ротаційного компресора	19
Нагляд і порання ротаційного компресора	21

Рецензенти *Камінський і Марченко*
Переклад *Сиренко*
Літредакція *Яковлева*
Технічна редакція *Котова*
Відповідальний редактор *Росток*

Призначення ротаційного компресора.

На крутоспадних шахтах механізацію вугледобування в основному, поки ми ще не навчилися досить добре використовувати важкі електричні зарубні машини та електричні відбивні, здійснюють за допомогою пневматичних відбивних молотків.

Для роботи відбивних молотків потрібне стиснуте повітря. Стиснуте повітря одержують у компресорі. Компресор — це машина, призначена стискати який-небудь газ, у даному разі — повітря. Слово *компресія* означає процес стискання, звідси й назва машини — компресор.

Існує кілька типів компресорів. Спочатку на шахтах застосовували виключно толокові компресори. Такі компресори мають деякі невігоди; головна з них та, що толокові компресори забирають дуже багато місця, бо їх звичайно урухомлює або парова машина, або електричний мотор, злучені з самим компресором *пасовою передачею*.

Пасова передача для толокового компресора потрібна тому, що він робить мало обертів на хвилину, тимчасом як сам мотор, що його урухомлює, буде то менший і дешевший, що більше обертів робить він на хвилину. Пасова передача від мотора до толокового компресора зменшує число обертів, бо крутень на моторі менший, ніж на толоковому компресорі.

Ротаційний компресор можна конструювати так, щоб він робив більше обертів на хвилину, ніж толоковий, і тому його злучують з електричним мотором

без пасової передачі, а безпосередньо злучником. Тому ротаційний компресор за однакової видатности забирає менше місця, ніж толоковий.

Ця обставина надто важлива тоді, коли компресор доводиться встановлювати в шахті, де витрати на прокопування камери для компресорів становлять не абияку частину капітальних витрат на цілу компресорну уставу. Тому тепер, коли треба встановити компресор, воліють замовляти саме ротаційний компресор.

Порівняно з толоковим компресором ротаційний має ще ряд переваг. Він рівномірніше нагнічує стиснуте повітря, легко регулюється, на вагу багато легший, загалом робить плавкіше, а тому й потребує легшого фундаменту, ніж толоковий. Конструкція ротаційного компресора простіша, ніж толокового.

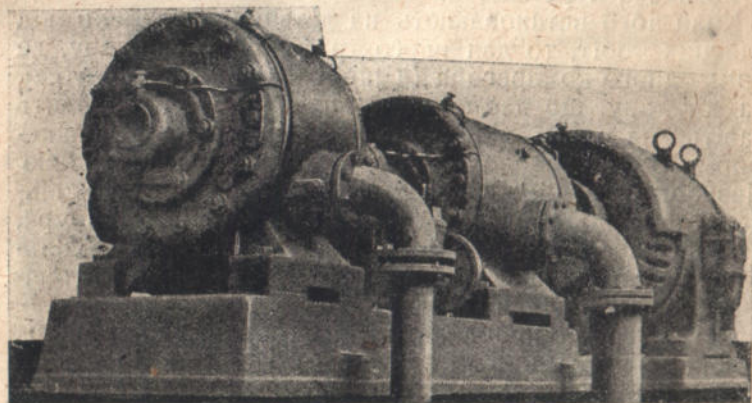
Тому останніми роками на шахтах встановлюють компресори вже не толокові, а ротаційні. І тільки коли вигідно будувати велику компресорну станцію на поверхні,— встановлюють турбокомпресори, що в разі великої видатности вигідніші проти толокових або ротаційних.

На наших крутоспадних шахтах уживані ротаційні компресори двох типів: пересувні компресори видатністю 6,5 куб. м. повітря на хвилину, що випускають німецька фірма Демаг і Горлівський машинобудівний завод, і стаціонарні компресори (фіг. 1), видатністю 28,5 куб. м. на хвилину— фірми Демаг та 29 куб. м. фірми Кляйн, Шанцлін і Беккер. Інших ротаційних компресорів у центральному районі Донбасу нема.

Щодо конструкції нема майже ніякої різниці між усіма цими компресорами, і принцип їхньої роботи той самий. Пересувні компресори являють собою зменшену копію стаціонарних, за винятком деяких деталей. Тому нам досить буде обізнатися з конструкцією стаціонарного ротаційного компресора.

Але насамперед кілька слів треба сказати про те, для чого призначені пересувні стаціонарні компресори,

Великі втрати стиснутого повітря стаються в повітропроводі— у трубах, якими стиснуте повітря іде від компресора до відбивного молотка. Ці втрати зумовлені тертям повітря об стінки труб, тим, що стиснуте повітря уходить крізь нещільно поставлені флянці, і т. д. Що далі стоїть компресор від місця роботи відбивного молотка, то довші будуть труби і то більші втрати. Тому завжди намагаються поста-



Фіг. 1. Загальний вигляд стаціонарного ротаційного компресора.

вити компресор якнайближче до того місця, де споживатиметься стиснуте повітря, тобто по змозі ближче до приступків. А що лінія приступків у міру вибирання вугілля посувається щораз далі, то й намагалися сконструювати такий компресор, щоб його можна було пересувати.

Пересувний компресор має легко переміщатися в міру посування очисних робіт. Для цього пересувний компресор разом з мотором установлюють на спільній рамі з колішнями, щоб його можна були пересувати копальневими коліями.

Але практично виявилось, що рухомий компресор дуже важко пересувати, і тому на багатьох шахтах, де встановлено такі пересувні компресори, їх використовують як стаціонарні, тобто установлюють тривко, іноді в одній камері з великими компресорами, недалеко від стовбура або на вбочині.

Річ у тім, що пересувний компресор все ж таки надто важкий і громіздкий для того, щоб його можна було часто переміщати.

Коли його встановлюють на дільниці недалеко від очисних робіт, то для нього треба робити камеру, де крім одного компресора (а іноді й двох, бо 6,5 куб. м. на хвилину, що дає один компресор, іноді недосить навіть для однієї дільниці) треба вмістити ще трансформатор з високовольтною розподільчою скринькою. Низьковольтний кабель не можна прокласти до дільниці, що іноді миститься за 1-2 км. від стовбура, бо тоді надто великий вийде спад напруги. А на дільниці, механізованій відбивними молотками, електричної енергії звичайно нема.

Отже, треба прокладати високовольтний кабель, а в камері разом з компресором і мотором установляти ще й трансформатор та високовольтну розподільчу скриньку.

Отже, камера виходить чимала, так що переміщати пересувний компресор в міру посування очисних робіт часто не можна.

Крім того, ротаційний компресор потребує доброго нагляду, порання й доброї охолодної води; повітря має бути по смозі непорошне. Всі ці обставини приводять до того, що на багатьох шахтах пересувний ротаційний компресор не пересувають, а використовують як стаціонарний.

Але в цьому разі він втрачає свої переваги, бо що менший компресор, то менший і коефіцієнт його видатности, отже то він не вигідніший. Порати великий компресор коштує дешевше, ніж кілька дрібних, бо менше обходиться утримання машиністів, менше витра-

чається мастила, електроенергії і т. інш. і легше здійснити графік роботи.

Тому тепер пересувні ротаційні компресори використовують як допоміжні і особливо часто на підготовчих роботах, коли проходять нові поземи, де не треба дуже багато стиснутого повітря для роботи свердлових молотків.

Принцип чину ротаційного компресора.

Ротаційний компресор звать ще обертовим. Тимчасом як у толсковому компресорі повітря стискується толоком, що ходить взад і вперед у циліндрі, в ротаційному компресорі цю ролю виконують платівки, що правлять за обертові толоки.

У циліндричному корпусі ротаційного компресора вміщений ротор (іноді його ще звать бігунцем на відзначення від моторового ротора). Центр роторного вала міститься не в центрі циліндра, ротор розміщений ексцентрично, тобто центр його вала трохи нижче від центра циліндра.

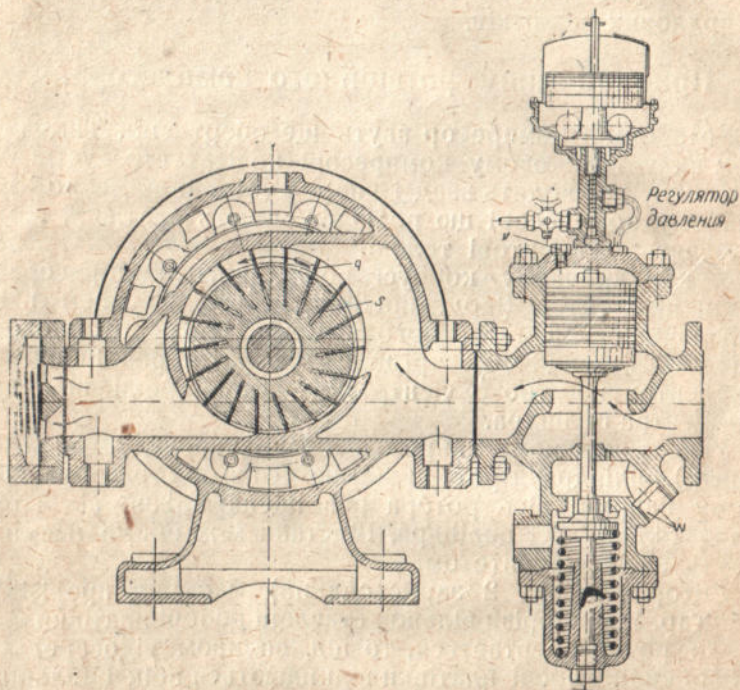
У вертикальному напрямі осі (лінії, проведені через центр) циліндра й ротора збігаються, а в горизонтальному напрямі вісь ротора розміщена нижче від горизонтальної осі циліндра. Відстань між обома осями звать ексцентриситетом.

Ротор (на фіг. 2 зарискований) має ряд прорізів або гар. У ці прорізи вільно вставлені робочі платівки d . Коли ротор обертається, то під впливом відосередькової сили робочі платівки відкидаються вбік і щільно прилягають до середової поверхні циліндричного корпуса.

Між ротором і циліндром у верхній частині є вільний простір серпуватої форми, а в нижній частині ротор дуже близько прилягає до циліндра.

Коли ротор обертається, то робочі платівки, висунувшись, поділяють серпуватий робочий простір компресора на невеликі камери, різні величиною.

На фігурі 2 робочі платівки показано висунутими, хоч насправді, коли ротор стоїть, робочі платівки бувають усередині прорізів (гар) ротора, а висуваються тільки тоді, коли ротор обертається. Стрілка показує напрям обертання ротора.



Фіг. 2. Розріз компресора

Якщо ми простежимо невеликий об'єм повітря, вміщений у камері між двома суміжними робочими платівками, і спостерігатимемо, як він змінюватиметься за один оберт ротора, то побачимо, що об'єм повітря всередині такої камери безперервно меншає, і найменший об'єм виходить біля нагнітного отвору (на фіг. 2

всисний отвір є праворуч, а нагнітний — ліворуч ; ротор обертається в напрямі, показаному стрілкою).

Тим що циліндер з обох боків щільно закритий покришками, а робочі платівки щільно прилягають до середової поверхні циліндра, то повітря з камери нікуди не може вийти. Якщо ж кількість повітря в камері лишилася незмінна, а об'єм його поменшав, то повітря стискується в цій камері або, як кажуть, тиск його більшає.

Кожна камера, утворювана двома суміжними робочими платівками, при обертанні ротора біля всисного отвору забирає повітря, а при подальшому переміщенні поступінно його стискує і біля нагнітного отвору викидає в трубу вже стиснуте повітря.

Тиск стиснутого повітря вимірюють атмосферами. Що ж таке атмосфера?

Навколо земної кулі є великий шар повітря. Глибину цього шару точно не вимірено, але вчені наближено підрахували, що він перевищує 200 кілометрів.

Уявім собі високий стовп повітря, вирізаний з атмосфери, при чому площа основи такого стовпа дорівнюватиме 1 кв. см. Через те що повітря теж має вагу, цей стовп заввишки на 225 км. і з основою на 1 кв. см. тиснутиме на землю з силою, приблизно рівною 1 кілограмові (1,033 кг.) Сила тиску повітряного стовпа й дорівнює одній атмосфері.

Що більше стиснуте повітря, то з більшою силою воно тисне. Як сказано, силу його тиску вимірюють атмосферами або числом кілограмів на квадратний сантиметр за манометром.

Щоб відбивний або свердловий молоток робив добре, треба підвести до нього повітря, стиснуте до 4-5 атмосфер. А що частина тиску повітря гине через втрати у повітропроводі, то компресор має давати повітря, стиснуте до 7 атмосфер.

Коли повітря стискається, воно дуже нагрівається. Якщо спробувати стиснути повітря в одному циліндрі, компресора більше як до 4 атм., то повітря так дуже нагріється, що компресор не зможе робити. Тому наші

компресори конструюють з двома циліндрами: у першому циліндрі низького тиску повітря стискають до 2—6 атм., а потім стиснуте й нагріте повітря йде в охолодний проміжний резервуар, звідки виходить у циліндер високого тиску, де стискується вже до 7 атм.

Охолодження. Охолодження дуже багато важить для ротаційного компресора, бо найчастіш аварії бувають або наслідком поганого охолодження, або через недобре мастиння.

Тим що стиснуте повітря проходить від компресора до відбивного молотка, що споживає його енергію, дуже довгим повітропроводом, то тепло, що його набуває стиснуте повітря, дорогою втрачається, а охолоднувши повітря трохи зменшує свій тиск.

Коли б не було проміжного охолодження, то через конденсацію вологи, що є в повітрі, у компресорний циліндер високого тиску потрапляла б і вода, що дуже погіршувало б роботу машини.

З другого ж боку, якщо повітря дуже нагріте, то нагріваються всі частини компресора. Між робочими платівками й циліндром люз зовсім невеликий; точно такі маленькі прозори, або люзи, є й між іншими деталями компресора. Якщо ці деталі дуже нагріються, то від нагрівання розширяться більше, ніж це допускається, і наслідком станеться аварія компресора.

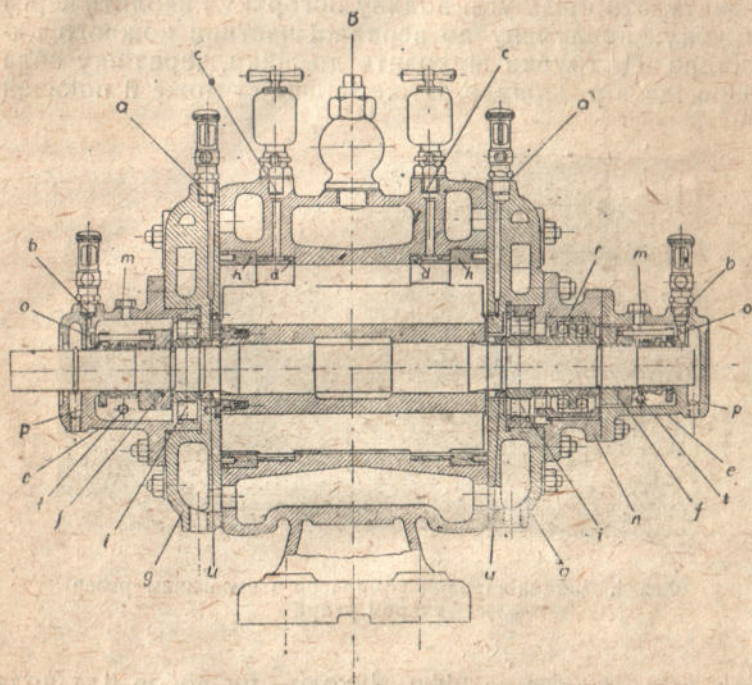
Нарешті мастильна олія при високій температурі розкладається, вилучає тверді асфальтові залишки, утворює нагар, і може або вибухнути олія, або постати ненормальне тертя рухомих частин компресора, що знов таки призведе до аварії.

От чому, крім проміжного охолодження в резервуарі між обома циліндрами, роблять ще й охолодження водяною обгорткою в кожному циліндрі, покриттях і вальницях.

Корпус циліндра, покриток і вальниць зроблено порожнистим. На фіг. 2 і 3 це видно в розрізі.

Охолодну воду подається до водяної обгортки циліндрів таким способом (фіг. 4).

Роблять резервуар, куди має попадати тільки чиста вода без механічних домішок. Якщо компресор установлено в шахті, то воду неодмінно треба перепускати крізь спеціальний фільтр, де вона очищається від до-

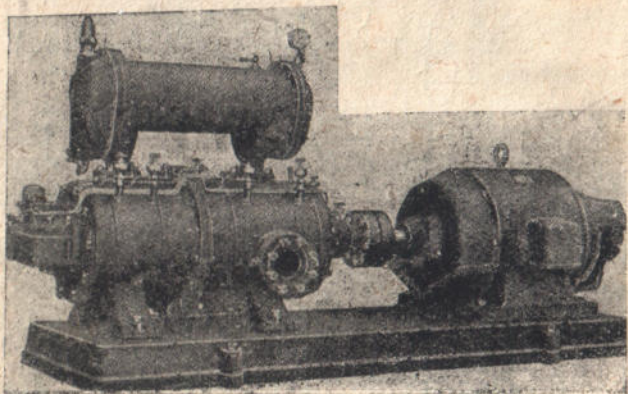


Фіг. 3. Розріз компресора.

мішок вугілля, грудок породи тощо. З цього резервуару воду невеликим смоком подається до ротатійного компресора. Внизу проходить горизонтальна труба, від якої йдуть трубки: до корпусу циліндра низького тиску підходять дві трубки і по одній до покришок, а до циліндра високого тиску — по одній

трубці до покришок і до корпусу. На фіг. 5 охолодна вода входить в *C* і виходить трубкою *D*.

Водяна обгортка покришок злучена з водяною обгорткою циліндра рядом отворів. Вода проходить гвинтувато крізь усю водяну обгортку і входить через трубку, прилучену до верхньої частини кожного циліндра. Ці трубки відходять до лійки, через яку вода знов іде в резервуар. Отже машиніст може й повинен



Фіг. 4. Двоциліндровий компресор з охолодним резервуаром угорі.

завжди стежити за цією лійкою — чи добре йде вода для охолодження, і забор'язаний по змозі частіше визначати під час роботи компресора, чи не надто нагрівається охолодна вода.

Охолодна вода для компресора має йти безперервно. Перше ніж пускати компресор, треба запуснути смок для охолодної води. Якщо з якоїсь причини охолодна вода не йде, компресор неодмінно треба спинити, бо досить невеликої перерви в подаванні охолодної води, щоб сталася аварія компресора наслідком перегріву.

За кордоном у ротаційних компресорах роблять спеціальні автоматичні вимикачі, що автоматично вимикають мотор компресора, як тільки припиняється подавання охолодної води, або тоді, коли води подається недосить.

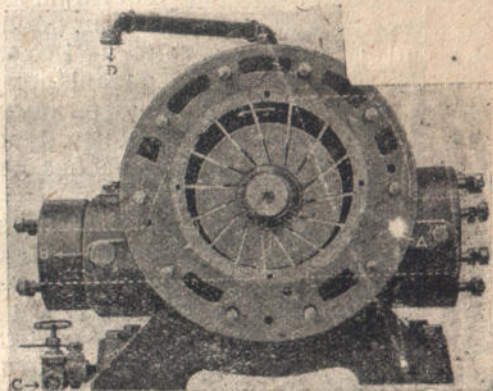
У нас на шахтах таких автоматичних вимикачів нема, і тому машиніст при компресорі зобов'язаний з особливою уважністю стежити за охолодною водою.

Так само треба стежити й за температурою охолодної води. Якщо охолодна вода, виходячи з компресора, нагріватиметься понад 35° , це означатиме, що водяна обгортка забилася брудом і компресор конче треба спинити й почистити.

Якщо компресор спиняють на довгий час, особливо взимку, то воду треба спускати, щоб вона не замерзла.

На фіг. 6 виображено автоматичний вимикач фірми Демаг. Охолодна вода з компресора проходить крізь лійку автоматичного вимикача. Сам вимикач складається з корпусу, де є поплавець на взір толока. Стрижень *C*, де укріплений поплавець, злучується важільцями з вимикачем, що розмикає електричне коло нульової шпулі автоматичного олійного вимикача в компресорному моторі.

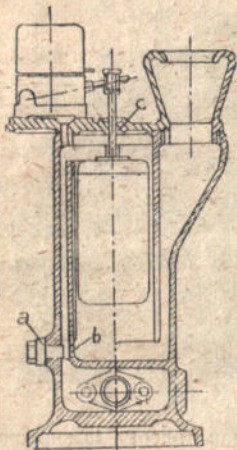
Коли води надходить досить, то поплавець підійнятий, і електричне коло замкнене. Вода витікає крізь отвір *b*,



Фіг. 5. Циліндер компресора із знятою покрішкою. Повітря засисається в *A* і нагнічується в *B*.

зроблений унизу. Якщо води надходитиме недосить, то поплавець опуститься і вимкне мотор; знов увімкнути мотор можна буде тільки тоді, коли подаватиметься досить води. Гвинт *a* призначений регулювати кількість води.

Тим то, перше ніж пустити компресор, треба пустити смок для охолодної води, інакше мотор не можна буде увімкнути.



Фіг. 6. Автоматичний вимикач.

Мастіння. Для нормальної роботи мастити компресор важливо так само, як і охолоджувати. Мастіння у ротаційному компресорі стаціонарного типу робиться автоматично олійним смоком, що його урухомлює пасова передача від вала компресора.

Перше ніж запустити компресор, машиніст зобов'язаний завжди перевіряти справність чину олійного смока, а для цього на смокові є ручка, обертаючи яку машиніст може пустити смок для спроби.

Цілком так само, перше ніж запустити компресор, машиніст зобов'язаний перевірити справність мазничок і трубочок, що проводять олію. Мастіння має бути безперервне і рівномірне.

Мастити ротаційний компресор треба якнайкращою мінеральною олією; є спеціальна компресорна олія, що витримує високі температури. В олії не допускається ніяких механічних домішок, для чого її треба фільтрувати.

Чистячи компресор, треба трубки, що подають олію, промивати гасом і звертати особливу увагу на ривчачки, канали й отвори для мастіння в обертових мастильних кільцях.

Щоб уникнути тертя між робочими платівками і стінками корпусу компресора, є обертові мастильні кільця.

Коли ротор обертається, то робочі платівки підхоплюють обертові мастильні кільця, вміщені у виймах циліндра (мастильні кільця на фіг. 2 позначені літерою *d*). Завдяки цим мастильним кільцям робочі платівки тільки злегка доторкуються до стінок циліндра, і тому ці стінки дуже мало стираються.

Мастильні кільця на зокільній своїй поверхні мають вирізи (гари) для невеликих лопаточок, що сидять у гарах подібно до робочих платівок у гарах ротора. Коли мастильні кільця обертаються, ці лопаточки захоплюють олію, що витікає з мазничок на циліндрі. Таких мазничок на кожному циліндрі є по дві з обох його боків, по одній мазничці на кожне мастильне кільце. Машиніст особливо має пильнувати, щоб у цих мазничках була добра олія в достатній кількості.

Відповідно до розміру мастильного кільця роблять коловий неглибокий рівчачок для олії і невеликі круглі отвори, куди стікає олія, що мастить робочі платівки і середову поверхню самого мастильного кільця.

Коли лопатка мастильного кільця проходить під мазничкою, вона знімає краплю олії, олія проходить коловим рівчачком на кільці і крізь круглий отвір у ньому мастить середову поверхню кільця та робочі платівки. Ці отвори зроблено за кожною лопаткою і проти кожної робочої платівки.

В разі недоброякісного або недостатнього мастиння робочі платівки перегріваються й прилютовуються під час руху до обертових мастильних кілець або до циліндрового корпусу. Тоді під час роботи чути великий стук, коли відриваються прилютовані платівки. Мотор компресора при цьому переобтяжується, а сам компресор дуже нагрівається.

Якщо негайно не спинити компресор, то платівки ламаються, а також дуже пошкоджується й корпус циліндра.

Камери, що є в циліндрі позаду обертових мастильних кілець, треба раз на тиждень продувати олією з гасом крізь грантові мазнички.

Запускання. 1. Машиніст перевіряє справність автоматичного олійного смока, повертаючи ручку і пильнуючи, щоб контрольною трубочкою пішла олія; потім доливає мазнички a (вгорі компресорних циліндрів) і заповнює олією камери вальниць через гвинти m до контрольного отвору f (фіг. 3).

2. Відкриваються запірні хлипаки.

3. Відкриваються спускні гранти для конденсаційної води, що збирається у проміжному охолодному резервуарі. Спустивши конденсат, гранти закривають.

4. Пускають смок для охолодної води. Якщо компресор робить з невеликими перервами цілу добу, то охолодну воду найкраще перепускати увесь час, щоб компресор краще охолоджувався. Якщо компресор довго робив і дуже нагрівався, то охолодну воду не можна пускати раптом.

5. Підіймають толок регулятора тиску (опис регулятора тиску подається далі).

6. Вимикають автоматичний олійний вимикач. Перед цим машиніст повинен перевірити, чи накладені щітки, тобто чи вірно стоїть ручка короткозамичного кільця.

Увімкнувши автоматичний олійний вимикач, машиніст поступінно і плавко виводить реостатну опірницю, стежачи увесь час за показами стрілки амперметра. Потім, коли виведено всю реостатну опірницю, машиніст накоротко замикає ротор.

Після того як кільця замкнуті накоротко, стрілка амперметра при стаціонарному компресорі 28,5—20 куб. м. має показувати не більше як 42—45 амперів при 3000 вольтів напруги. Якщо амперметр показує більше, то мотор переобтяжується, і значить у моторі або в компресорі щось несправне.

7. Коли мотор запущено, регуляторний толок ставлять на місце, тобто спускають (мотор при цьому дає вже повне число обертів).

Зупинювання. 1. Машиніст підіймає регуляторний толок.

2. Спиняє мотор; при цьому щітки мають бути на-кладені на кільця.
3. Якщо компресор зупиняють на довгий час, то зупиняють і смок для охолодної води.
4. Відкривають гранти спускати конденсат.

Що повинен робити машиніст під час роботи ротаційного компресора.

Ми вже відзначили раніш, що перший обов'язок машиніста — це пильнувати про мастиння й водяне охолодження ротаційного компресора. За всякої несправності або ненормальності з мастилом або охолодженням ротаційний компресор неодмінно треба спинити, а машиніст повинен викликати монтера.

Якщо мотор і компресор роблять добре, то машини видаватимуть рівномірний гучливий шум. Якщо машиніст під час роботи компресора почує всередині машини якісь сторонні шуми, стук або що, він зобов'язаний спинити компресор і викликати монтера.

Після того як компресор відробив три години, машиніст повинен спустити з резервуара конденсаційну воду.

Машиніст, доторкуючись рукою, повинен перевіряти, як нагрівається охолодна вода і зокільні стінки мотора та компресора. Якщо нагрів ненормальний, компресор треба спинити.

Машиніста має бути спеціальна книга, де щогодини він записує покази приладів — монетра, амперметра, а також нотує коли пущено компресор і коли він зупинився. Якщо під час його зміни були перерви в подаванні енергії або великий спад напруги, машиніст зобов'язаний відзначити це у книзі.

Машиніст зобов'язаний також нотувати у книзі всі зауважені дефекти і ненормальності. Цю книгу регулярно проглядає механік шахти, при чому робить у ній нотатки про те, яких ужито заходів, щоб усунути виявлені хиби. У цій таки книзі зазначається всі

Книж. № 1048
БІБЛІОТЕКА
1986 рр.

НУВН
НАУКОВА І
БІБЛІОТЕКА

ремонти, що зроблено в компресорі або в моторі, а також про кожне чищення компресора і мотора.

У книзі має бути повний паспорт компресора й мотора, при чому обов'язково треба подавати ті відомості, що можуть знадобитися під час ремонту, приміром — яким індукційним проводом навинений мотор, щоб у разі потреби його перевинути можна було відразу підібрати потрібний провід.

Під час свого чергування машиніст не має права нікуди відлучатися з приміщення, де стоїть компресор. Тому в компресорному приміщенні має бути телефон, щоб можна було викликати монтера і т. ін.

Зміна машиністів має відбуватися на місці роботи, при чому машиніст, що приймає зміну, оглядає, чи все гаразд, і коли виявить якусь несправність, то відзначає це у книзі.

Електричне устаткування компресора.

Стационарний ротаційний компресор урухомлюється від мотора потужністю на 192 квт. 3 000 вольтів, що робить 585 обертів на хвилину. А що компресор часто установлюють у шахті, то мотор має відповідати вимогам, що ставиться до моторів газової шахти.

Головна небезпека в газовій шахті — іскра. Тому ті частини мотора, де буває іскрування, а саме контактні кільця, вміщують у закриту оболону. Навіть коли в цю оболону пройде газ і там займеться, то назовні вибух не передасться, бо ця оболона зроблена досить тривкою.

Друга небезпека, що теж загрожує загалом усякому електричному моторові й апаратові, це — електричний удар. Якщо в якомусь місці буде пошкоджена ізоляція і електричний струм ітиме через корпус мотора або розподільчої скриньки, або чавунний злучник у землю, то ця частина може опинитися під напругою, і доторк людини до неї може призвести до смерті.

Захист від електричного удару — уземлення. Для цього всі залізні, чавунні, загалом металеві частини,

що можуть випадково опинитися під напругою, треба вземлити мідним дротом або залізними шинками, и уземлювальну плиту треба покласти у спеціальну канавку, вириту в сирому місці.

Якщо уземлення зроблене добре й ніде не пошкоджене, то навіть у разі пошкодження ізоляції електричний струм піде уземлювальним проводом або залізною шиною і вийде в землю; тоді доторкатися до нього буде безпечно.

Тим то машиніст, приймаючи зміну, повинен оглянути, чи не пошкоджене десь уземлення.

Крім того, для захисту від електричного удару машиністові, що обслуговує високовольтову уставу, видають гумові рукавиці й гальоші. Гума — добрий ізолятор і тому убезпечує від електричного удару. Отже машиніст, пускаючи або спиняючи мотор, повинен надягати гальоші й рукавиці.

Машиніст зобов'язаний стежити за тим, щоб мотор не переобтяжувався. Обтяження мотора видно з показів амперметра. Якщо мотор з якоїсь причини буде дуже переобтяжений, то його обвитка може перегоріти.

Якщо машиніст почує запах горілої ізоляції або гуми, або ж побачить, що з мотора йде дим, він повинен негайно спинити мотор. Якщо моторова обвитка вже загорілася, то її треба гасити, негайно ж вимкнувши мотор і засипаючи моторову обвитку сухим піском. Пісок гасити мотор має бути у спеціальній закритій скриньці.

Як злагоджений регулятор ротаційного компресора.

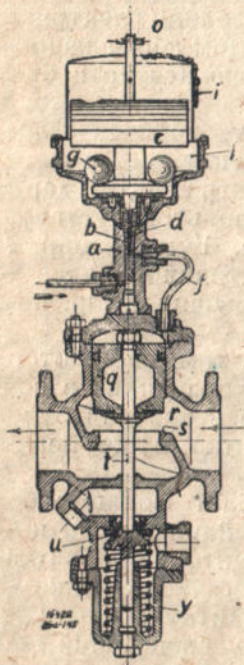
Розріз регулятора показано на фіг. 7

Регулятор цей чинить так.

У циліндрику *a* вміщений толочок *b*, обтяжений тягаром *c*. Простір нижньої половини толока *a* зв'язаний з повітряним простором, де треба регулювати

тиск повітря. Трубка *f* іде з циліндра *a* до регулівного вентиля *g*.

Коли толочок *b* перебуває в нижньому своєму положенні, як це показано на рисунку, то повітря тисне на нижню половину толочка, але тягар *c* не дає толочкові піднятися. Якщо з якоїсь причини тиск повітря перевищить установлену границю, то сила тиску стиснутого повітря буде вже більша, ніж вага тягара *c*, і толочок підійметься вгору.



При цьому кінець трубки *f*, що раніш був закритий, відкриється, і повітря почне проходити трубою *f* до регулівного хлипака. Тиск стиснутого повітря, що йде трубою *f*, більший від тиску пружини *y*, і стиснуте повітря притисне вентиль *g* до сідця *s*. За такого положення регулівного вентиля компресор не зможе засисати повітря і робитиме ялово. Тиск почне меншати і швидко стане недостатній для того, щоб підтримувати толочок разом з тягаром *c*. Толочок спуститься, стиснуте повітря перестане надходити у трубку *f*, отже регулівний вентиль почне підніматися і пропускати засису-

Фіг. 7. Розріз регулівного вентиля, що встановлено на компресорі.

ване повітря у компресор. На пружині *y* є хлипак *u*, що силою тиску пружини притискується до свого сідця. Коли регулівний вентиль закривається (спускається вниз), толочковий стриженьок *t* відкриває цей хлипак. Тому стиснуте повітря, що є між компресорами і хлипаком, може вийти назовні.

Кульки *g* також тиснуть на толочок, як і тягар *c*. Якщо тиск більший, ніж треба, то стиснуте повітря

підіймає толок разом з тягаром c і кульками g . Але коли толочок піднявся, кульки скочуються у вийму h і там лишаються, а толок іде вниз, бо він став легший. Тоді кульки знов скочуються і знову тиснуть на толок.

Якщо за цей час відновився нормальний тиск, то регулятор лишатиметься у спокої; якщо ж тиск буде більший від нормального, регулятор знов почне чинити, толочок знову підійметься і т. д.

Тягар c складається з кількох накладок. Якщо треба відрегулювати тиск компресора, то або додають накладки, або знімають їх.

Тепер уже легко з'ясувати, для чого машиніст, перше ніж пустити компресор, повинен підняти рукою регуляторний толочок і на деякий час затримати його підійнятим за допомогою заволічки i , прикріпленої до регулятора маленьким ланцюжком.

Коли толочок перебуває у верхньому своєму положенні, то компресор робить ялово. Пускають компресор завжди ялово, щоб не переобтяжити мотор при запусканні. Коли ж мотор почне розвивати повне число обертів, машиніст спускає толочок на місце, і компресор тоді робить під обтяженням.

Тут описано регулятор фірми Демаг. Регулятор фірми Кляйн, Шанцлін і Беккер злагоджений трохи інакше.

Нагляд і порання ротаційного компресора.

У механізації крутоспадних шахт стиснуте повітря відіграє велику роль. Зупинка компресора наслідком поламую або якоїсь іншої аварії завжди дуже зменшує механізований видобуток. Тому треба забезпечити особливо пильний нагляд і порання ротаційного компресора.

Механік шахти або монтер механізатор повинні систематично перевіряти роботу ротаційного компресора. Тим що найголовніше — добре мастіння й охоло-

джування, то саме на ці два чинники треба звернути особливо серйозну увагу.

Для доброго охолодження потрібна й добра вентиляція. Якщо компресор стоїть у шахті, то особливо треба подбати за те, щоб камера, де перебуває ротаційний компресор, добре вентильовалася. При цьому треба пам'ятати, що повітря має бути непорошне.

Повітря, засисуване в компресор, очищається повітряним пиловим фільтром. Цей фільтр треба час від часу очищати від осілого на ньому вугляного пилу.

Сам компресор, особливо ж охолодну обгортку, треба спиняти на чищення не рідше як раз на три місяці. Треба усвідомити, що краще спинити компресор на кілька годин, щоб його почистити, ніж довести його до аварії, бо тоді він не робитиме кілька днів.

Розібравши компресор на чищення, всі його частини треба добре очистити у бензині або гасі.

Робочі платівки треба з особливою ретельністю очищати від нагару, що утворюється на них під час роботи.

Складаючи компресор, особливо треба звернути увагу на точність розгонів і люзів; їх ретельно треба виміряти спеціальним щупом. Складений ротор має легко повертатися від поштовхів, рукою.

У приміщенні, де робить ротаційний компресор, має бути чисто. Сам ротаційний компресор теж, безумовно, завжди має бути чистим.

У машиніста має бути запас мастильної олії вищої якості. Щоб механік і машиніст були певні щодо якості олії, треба, перше ніж уживати новоодержану олію, дати її на аналізу до хемічної лябораторії і мастити нею компресор тільки тоді, коли олія відповідатиме потрібним вимогам.

Добра компресорна олія — це мінеральна рафінована (чищена). Питома її вага 0,9 — 0,98. Колір ясний, у 15-міліметровій пробівці олія має просвічуватися.

Температура спалаху олії має бути не менша від 200° за Пенським-Мартенсом. Точка затверднення 5 — 15° нижче нуля.

В'язкість при 50 градусах 6 - 7°. Попільність не вища за 0,03. Олія має бути технічно безводна, не кислотна і добре розчинятися в бензині.

Машиніст ротаційного компресора повинен бути досить кваліфікований і добре знати машину. Знеособлена як щодо порання й нагляду за ротаційним компресором, так і щодо його ремонту — річ безумовно неприпустенна. На ремонтування, складання й чищення ротаційного компресора треба призначати спеціальних досвідчених слюсарів.

Додержуючи всіх вимог щодо правильного запускання, порання й нагляду за ротаційним компресором, правильно вибравши місце для компресора (свіжа струмина непорошного й невологого повітря), можна мати достатню гарантію безперебійної роботи ротаційного компресора — цієї найважливішої машини при механізації крутоспадної шахти.

ТЕРМІНОЛОГІЧНИЙ СЛОВНИЧОК

- бігунець — бегун, бегунок
 важіль — рычаг
 вальниця — подшипник
 вбочина — квершлаг
 вийма — выемка
 вимикач — выключатель
 витрата — расход
 відбивний — отбойный
 відосередковий — центробежный
 всисний — всасывающий
 втрата — потеря
 гучливий — гудящий
 гвинтуватий — винтообразный
 дільниця — участок
 домішка — примесь
 доторк — прикосновение
 заволічка — шплинт
 займатися — воспламеняться
 залишок — остаток
 зарискований — заштрихован-
 ний
 зарубний — врубовый
 зокільний — внешний
 колішня — скат колесный
 коло — цепь (электрическая)
 крутень — шкив
 куля — шар
 ланцюжок — цепочка
 люз — зазор
 мазничка — масленка
 мастило — смазка (масло)
 мастіння — смазка (процесс)
 нагнітний — нагнетательный
 на полап — наощупь
 обгортка (водяна) — рубашка
 (водяная)
 обертовий — вращающийся
 отвір — отверстие
 охолодний — охлаждающий
- пасова передача — ременная пе-
 редача
 переобтяження — перегрузка
 поплавець — поплавок
 порання (машини) — уход (за
 машиною)
 порожнистий — пустотелый
 порошок — пыльный
 посування — продвижение
 пошкодження — повреждение
 приютуватися — припаи-
 ваться
 приступок — уступ
 пробівка — пробирка
 прозір — просвет
 прокопування — прохождение
 (шахты)
 регулівний — регулирующий
 рівчачок — канавка (для смазки)
 розгін — разбег (машины)
 рухомий — движущийся
 свердильний — бурильный
 сидець — сиденье
 складання — сборка (машины)
 скринька розподільча — ящик
 распределительный
 смок — насос
 спад (напруги) — падение (на-
 пряжения)
 спалах — вспышка
 струмина — струя
 толоковий — поршневой
 уземлювальний — заземлитель-
 ний
 хлипак — клапан
 шар — слой
 шпуля — катушка
 ялово — входостую



30⁰⁰
30

Ціна 25 коп.