

ПІДРУЧНИК  
ДВИЖИМІХ ОБРАЗІВ  
ЯК ОПЕРУВАТИ  
МАШИНАМИ І ЇХ СПОЛУЧЕНЯМИ.

(12 рисунків в тексті).

Опрацював  
ЮРКО КОСТУР.



---

1920.

New York, N. Y.

ПІДРУЧНИК  
ДВИЖИМІХ ОБРАЗІВ  
ЯК ОПЕРУВАТИ  
МАШИНАМИ І ЇХ СПОЛУЧЕНЯМИ.

(12 рисунків в тексті).

Опрацював  
ЮРКО КОСТУР.



---

1920.  
New York, N. Y.

Copyright 1920  
*by George Kostur.*

## В С Т У П .

Видаючи сей підручник, я старав ся уложити його в як найпрактичнійшій формі. Цілею підручника є подати короткий, практичний матеріал для тих, що мають бажанне познакомити ся близше з технікою і операцією машин для движимих образів (*moving picture*) та виобразувати ся на спосібних операторів.

Хто з увагою перечитає сей підручник і перегляне додаткові рисунки, тому дуже легко прийде до взятись до діла. Попри українські вирази подаю в скобках технічні вирази в англійській мові.

На сім в теперішніх часах так важнім полі працює дуже мале число наших земляків.

Було би вказане, щоби наші земляки, які мають до сего охоту, заінтересувалися цею наукою, а легко здобудуть добре платні становища як в Америці так і в ріднім краю.



Хотячи оперувати «кіноматографічною машиною», мусить ся мати електрику, яку достарчає головна стація, звідки вона розділюється в подібний спосіб, як газ або вода, з тою ріжницею, що газ і воду розділюють в рурах, а електричний ток проводами, що є за осмотрені в похві Бі-екс-Грінфілд або зеліній рурі (Bx Grienfield or iron pipe) а то в тій цілі, щоби охоронити проводи від добрих провідників, котрі при зіткненню з проводами моглиби спричинити короткий круг, або від якогось іншого ушкодження.

Проводи є покриті подвійною плетінкою і гумою (rubber covered double braided) і йдуть під землю в тій похві аж до будинків. Звичайно в пивниці та похва з проводами входить в металеву скринку, вставлену електричною компанією, і в ній є уміщені електричні злучки. Ту скринку називають головним вирубом (Main cut out). В головнім вирубі суть уміщені звичайно патронові злучки (cartridge fuses). Звідси йдуть ті проводи в одній з похв попередньо вимінених аж до будки, побудованої навмисне на машини як також на контролюючі апарати і для вигоди оперуючого, щоби ніхто не перескаджав в його роботі. З будкового вирубу

виходить лише два проводи зі звеною електричною злучкою, котра звичайно є 35 амперів зі звертачем 55 до 60 амперів 250 волтів.

Всі проводи до будкового вирубу мусять бути щонайменьше Ч. 6 покриті подвійною плетінкою зі спеціальної пряжі і гумою (rubber covered double braided) як також всі прикріплення досі мусять бути нютовані.

Від будкового вирубу (вже в середині будки) мусить ся уживати асбестом криті проводи, а то з огляду на горяч в луковій лампі і в контролюючих аппаратах. Okрім сего маємо провід обезпеки, який є прикріплений одним кінцем до підстави машини (to the base) а другий кінець є прикріплений до якоїнебудь рури зелізної, яка має кріпку злуку з землею (з винятком газової рури).

Будку звичайно будують з огнетривалого матеріалу (асбестові дошки); 8 стіп широка і вісім довга а висока після обставин (чим вища тим ліпша). Двері будки мусуть отвератись на зовні і замикають ся силою ваги зеліза прикріпленого на кінци шнурка. Віконця в будці (booth shutters) мусуть бути контролювані тоненькими вовняними нитками, на котрих є уміщена електрична злучка так, що в случаю надмірного горяча злучка стопить ся або котра небудь нитка розірветь ся, а тоді всі віконця автоматично замикають ся і не випускають диму фільми, котрий є дуже густий з запахом дуже неприємним і тим чином вздержує перестрах. Даль-

ще маємо вентилятор (exhaust fan) світло стояржи (pilot light) на независимім крузі, звертач або дзвінок до контролі світла на сали театральній, посудина з піском, хемічна мішанина (Rutrene) до здавленя огню і посудина з водою на зісталі угляні недогарки.

Вируби, звертачі і т. д. повинні бути замкнені в металевій скриночці на се зробленій, дозволений департаментом, з автоматичним верхом.

Як повинен кождий зачати роботу?

Найперше пробуй круг, лукову лампу і кождий кусок прикріпленя як також апарати, чи є вільні від електричних хиб.

Як винайти скількість волт на незнанім проводі (wire)?

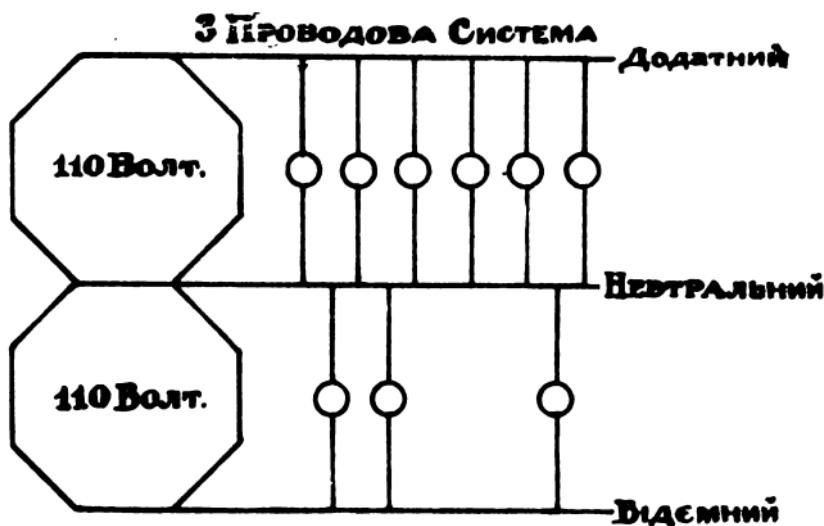
Возьми 4 лампи (жарівки) кожда 110 волтів, получи в рядовім укладі (series), умісти линовки пробних ламп на незвіснім проводі, коли засвітять ясно, маємо чотириста сорок волтів, коли ж світло є бліде, відкручуй по одній лампі, аж доки євітло не буде ясне, почисли відтак, кілько ламп є в рядку, помножи число тих ламп через 110 — дістанеш число волт незнаного проводу.

Як велике число волт можна уживати до кіноматографічної роботи?

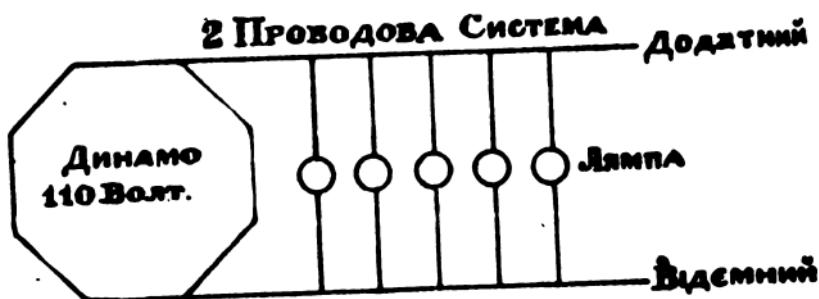
Найбільше число до кіноматографічної роботи є означене 220 волтів.

Що є три-проводова і дво-проводова система?

Дві динамо машини злучені в рядовім укладі (series-arrangement) : три проводи уживається. Один служить як додатний, другий як відємний, а третій як невтральний. З двох бічних маємо 220 волтів, а з одного бічного і середнього (невтрального) маємо 110 волтів. Іншими словами: з три-проводової системи маємо два різні роди волт — 220 або 110. Під час коли в дво-проводовій системі можемо мати лише один рід волтів.



Ч. 1. Дві машини з трома проводами, один додатний, другий відємний, третій невтральний. Лямки полученні в множнім укладі (multiple).



Ч. 2. Динамо на 110 волтів, кожда лампа 110 волтів, лампи полученні в множнім укладі (multiple). Можна получить довільне число ламп. Коли одна або більше згасне, то другі с'вітять.



Ч. 3. Є се три-проводова система. З двох бічних маємо 220 волтів, а з одної бічної і середної (нейтральної) маємо 110 волтів. Два ріжні роди волт з одної системи.



Ч. 4. Дво проводова система. З неї маємо один рід волт.

В який спосіб винайти невтральний в трипроводовій системі?

Возьми дві електричні жарівки (лямпи), кожда 110 волтів; злучи в рядовім укладі (*series*), умісти линовки від пробних ламп на два проводи. Коли пробні лампи засвітять темно, переміни линовки по проводах доти, доки пробні лампи не засвітять ясно. Остаючий провід буде невтральний.

Котрий є додатний, а котрий відємний провід?

Це можна усталити уживаючи інструменту нарочно зробленого до сего або вкладаючи провід до шклянки води солоної. На відємнім появлять ся бульки лише на прямім тоці. (Пробувати водою не раджу, а то з огляду на небезпеку, хиба ті, котрі довгі літа мають до діла з електрикою).

Коли невтральний провід зістяє додатний?

Коли є злучений з відємним.

Що є додатний провід (*positive*)?

Додатний провід є сей, котрий є прикріплений до додатного кілка (*binding post*), батерей або динамомашини. З місця сього прикріплення струя електрична зачинає своє ділання.

Що є відємний (*negative*) провід?

Провід, на котрім струя повертає до свого давнього місця по укінченю свого перебігу.

Що є живий (*live*) провід?

Провід, по котрім струя пробігає.

Що є мертвий (*dead*) провід?

Щовід, по котрім струя не пробігає.

Що є провід обезпеки?

Се є звичайно нейтральний провід в три-системовім укладі, або котрий небудь в двопроводовій системі, получений крішко зі землею, щоби охоронити себе і прилади від ушкодження. В разі випадку прогіл обезпеки спроваджує в землю велику скількість електричної струї.

Для чого обезпечуємо нейтральний, а не один з бічних проводів в три-проводовій системі?

Бо в разі випадку дістанеш о половину менший удар, в порівнаню, коли би заобезпечено один з бічних проводів.

Коли маємо 5 ламп 10 амперових на однім три-системовім проводі, а на другім три лампи тої самої величини, що будемо мати на нейтральнім?

Ріжницю межи 50 а 30. то є 20 амперів.

Назви величину проводів уживаних при движимих образках?

Число 6 або число 8 і число 14 до мотору. Число 6 видержує 50 амперів, число 8 видержує 35 амперів, а число 14 видержує 15 амперів.

Котрий провід іде до горішньої щокі лампової?

На прямім додатній. на зміннім котрий-небудь.

Що станеться, коли провід переладований?

Провід стає горячий, ізолятори тліють і в дуже короткім часі повстає огонь.

Як міряти провід?

До сего треба ужити інструменту зробленого на се нарочно, в Европі (Birmingham wire gauge), а тут (Brown & Sharp wire gauge).

Що се є електрика?

На се питанє ще ніхто не відповів, навіть ті, котрі винайшли її, однак представляють собі що електрика є філеве порушене, подібне до світла або тепла.

Кілько є родів електричного току?

Маємо два роди, прямий і змінний ток (direct and alternating current).

Яка ріжниця є межи ними?

Ріжниця є та, що прямий пливе в одну сторону, а змінний пливе раз в одну, а відтак в другу; іншими словами змінний зміняє свій напрям 120 разів на одну секунду або 60 разів стає додатним, а 60 разів відємним. При кіноматографічній роботі є лучший прямий ток до витворювання світла в луковій лампі.

В який спосіб розріжнити прямий від змінного току?

До сього треба ужити знаряду нарочно зробленого, котрий зветься містком Вістона (Weatstone Bridge) або потім, як уголь горить в луковій лампі. Коли уголь гомонить і коли верхній і долішній углі горять однаково, тоді є змінний ток. Коли уголь горить тихо, а верхній (додатний) є більше червоний, тоді є прямий ток.

Що є короткий круг?

Коли два живі проводи протилежної струї зіткнуться разом без жадного контролюючого приладу, або коли два проводи без покриття (то-лі) протилежної струї умістити близко один другого, повстають іскри, творячи короткий круг. З короткого круга повстасе дуже легко огонь.

Що є ват (watt)?

Ват є одиницею (unit) електричної сили (power).

Що є ампер (ampere)?

Ампер є одиницею електричної струї (current).

Що є вольт (volt)?

Вольт є одиницею електричного тиснення (electromotive force).

Що є ом (ohm)?

Ом є одиницею електричного опору (resistance).

Як винайти ріжні одиниці електричної струї?

Щоби винайти число ватів, помножити число вольтів через число амперів.

Щоби винайти число вольтів, помножити число амперів через число омів.

Щоби винайти число омів, поділити число вольтів через число амперів.

Щоби винайти число амперів, треба поділити число вольтів через число омів.

Що є правило ома (ohm)?

Правило ома полягає на тім, що кожда електрична струя в тоці рівняється Е. М. Т. (електричному мотивовому тисненю) поділена числом опору.

Що се є злучка електрична?

Є се м'яка мішанина металева, вставлена вкруг, проти надмірного горяча або надмірного напливу струї.

В який спосіб злучка електрична охороняє круг від ушкодження?

В разі надмірного напливу струї або горяча, злучка електрична вибухає або топить ся, перериває автоматично наплив струї і тим чином не допускає до дальнього ушкодження.

Кілько маємо родів злучок електричних?

Три роди: патронові, гвінтові і звенові (cartridge, plug and link fuses).

Патронова злучка, відповідна величина до числа амперів.

Звенова злучка, від 35 амперів в гору, а гвінтова злучка до 30 амперів.

Як повинна бути означена якість величини злучки електричної і контролюючих приладів?

Якість електричної злучки і контролюючих апаратів повинна бути так означена, щоби знати їх скількість амперів докладно перед їх ужитком (скількість амперів звичайно вибита печаткою).

Длячого злучка електрична тогить ся?

Змінити з прямого току (direct) на змінний (alternating) або відворотно спричиняє

топлене злучки. Кожда злучка електрична є охороною проти огню в крузі.

Що є контролюючі прилади?

Є то прилади нарочно зроблені, щоби контролювати ток електричний. Устава забороняє уживати току без контролюючих пристрій, а хотій би і не заборонено, було би неможливим ужити току до сеї роботи без контролюючих пристрій. В луковій лампі повсташ би страшний гук, проводи стали би дуже горячі, ізолятори погоріли би і в дуже короткім часі повсташ би огонь.

Які контролюючі апарати маємо до прямого току?

- 1) Рієстет (rheostat).
- 2) Прямого току ощадник (D. C. economizer).

Які контролюючі апарати маємо до змінного току (A.C.)?

- 1) Індуктор (inductor).
- 2) Ощадник (economizer).
- 3) Прилад вирівнюючий (compensarc).

Всі ті три пристрій є низкої напруги апарати, зроблені для операції лише на зміннім токі.

Рієстет також можна ужити на зміннім, але не з таким добрым успіхом, як на прямім.

Дальше маємо:

- 1) Ротари конвертер (rotary converter).
- 2) Трансвертер (transverter).
- 3) Меркурий ректіфієр (mercury rectifier).

Ті три машини є тяжкі: їх задачею є перемінити змінний ток на прямий (change A. C. for D. C.)

Що є рієстет?

Рієстет (rheostat) є прилад опору, вставлений на лінію струї електричної а його цілею є поставити струю в певній урегульованій ступені.

Рієстет є зроблений з спеціальних опірних дротяних скрутів (або зелізних листів, котрі є уложені в рядовім укладі, зізблійовані від рамок (округлі колісця трубки спеціальні і прозора матерія уживається яко ізолятори). (Washers Bushing & Mica).

Рієстет сповняє свою роботу на котрім-небудь проводі, додатнім або відємнім, будучи одної струї (polarity). Тому короткий круг виключений в рієстеті і мусить бути вставлений в рядовім укладі (series arrangement) з луковою лямпою на ізольованій підкладці як найдальше від машини. Звичайно рієстет є до накручування приміром 110 волтів 25 до 45 амперів рієстет, то значить, що його можна накрутити від 25 амперів на 30, 35, 40 або 45. Залежить від того, яку скількість амперів будемо потребувати.

Рієстет є вигляду скринки менше більше квадратної, можна уживати його на зміннім тоці (A. C.,) але не з таким добрым успіхом як на прямім, (D. C.)

Рієстет 110 волтів 25 амперів на 110 вол-

товім проводі зменшує волти до половини в тім случаю до 55 волтів.

Два рієстети 110 волтів 25 амперів кождий, оба получені в рядовім укладі (*series*) на 110 волтовім проводі, дадуть в тім случаю  $12\frac{1}{2}$  амперів, а два рієстети тої самої величини, полученні в множнім укладі (*multiple*) на тім самі проводі дадуть 50 амперів.

В множнім укладі (*multiple*) не вільно уживати тих приладів, хиба за спеціальним дозволом (департаменту води, газу і електрики а в недекотрих стейтах, сторожи огневої.)

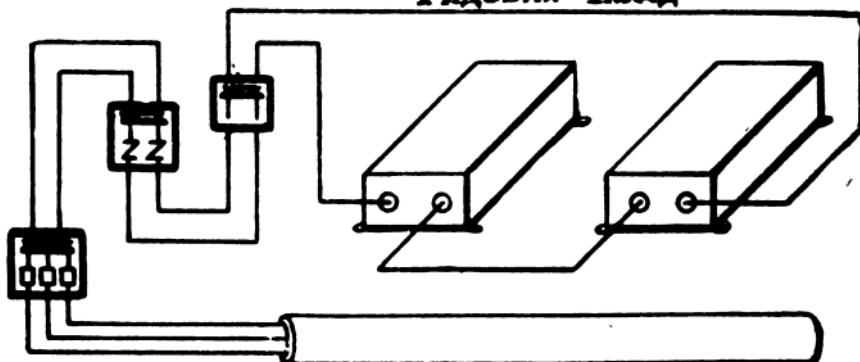
Як пробується рієстет?

Пробною лямпою, або батерією і дзвінком.

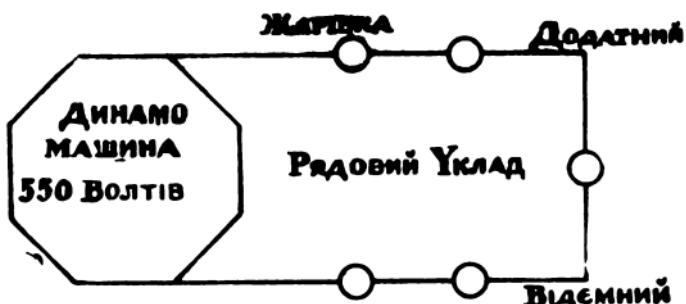
Що се в полученні в рядовім укладі?

Получене електричних апаратів так, що струя переходить через один, другий і т. д. аж дійде до послідного.

#### Рядовий Уклад



Ч. 5. Два рієстети полученні в рядовім укладі (*series*).

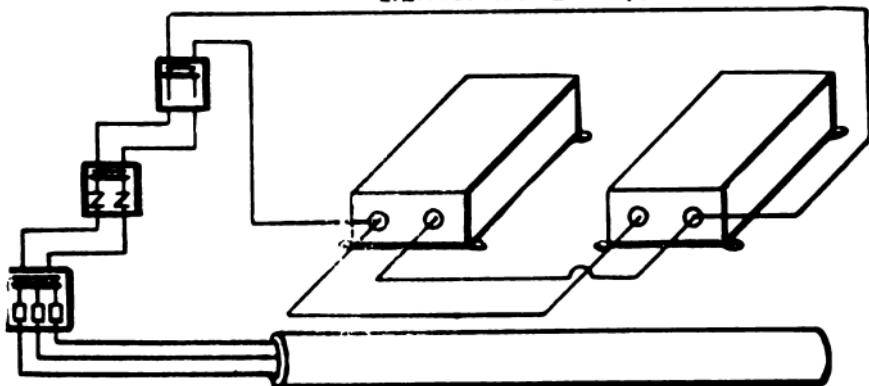


Ч. 6. Динамомашина 550 волтів, два проводи, додатний і відємний, кожда лампа 110 волтів, лампи полученні в рядовім укладі (series). Небільше як 5 ламп може бути получених, коли одна згасне, тоді всі гаснуть.

Що є множне рівнобіжне (multiple) полученння?

Є се отримання кількох апаратів до головної централі так, що кождий апарат дістає рівночасно електричну струю.

#### Множний Уклад



Ч. 7. Два рієстети отримані в множнім укладі (multiple), їх можна уживати лише за окремим по-зволенем

Що є ощадник прямого току (D. C.)?

Є се контролюючий прилад, вставлений в лінії прямої струї, щоби достарчити пряму струю до лукової лампи в жаданій скількості волтів і амперів.

Що се є ощадник (economizer) ?

Є се контролюючий прилад, вставлений на зміннім тоці (A. C.) Він має два скрути, один зветься зачинаючий (primary), а другий повтаряючий (secondary). І тому сторона ощадника, де находиться перворядний (зачинаючий, primary) зовесь перворядна або проводова (primary or line), а друга, де є повтаряючий, зовесь повтаряюча або лампова (secondary or lamp side).

Межи першим а другим нема жадної сполучки, лише тоді коли струя переходить в проводах. Струя переходить зі зачинаючого скрута (primary) за помочею магнетизму впливу або індукції до повтаряючаго (secondary).

Ощадник (economizer).

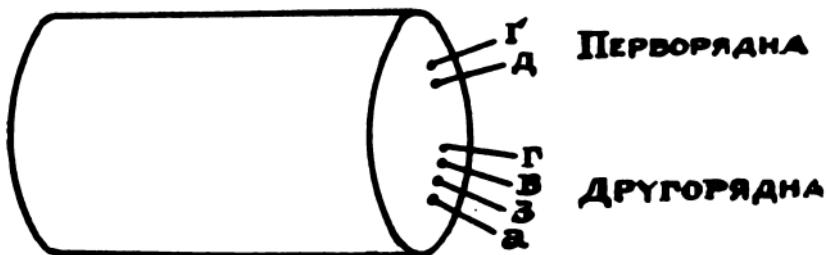
Прилад вирівнюючий (compensarc).

Індуктор (inductor).

Всі вони є низької волти прилади (low voltage step down transformers) як також за рівно ощадниками, напримір: лукова лампа зуживає 70 амперів. а на бічнім проводі маємо лише 45 амперів. т. є. 25 амперів меньше. або помимо того, що зуживаємо 70 амперів, платимо лише за 45 амперів. а 25 амперів заощаджуємо.

Як вставляється ощадник в крузі?

Зачинаюча або проводова сторона (line or primary) повинна бути сполучена перед машиновим звертачем. Лампова або повторяюча (lamp or secondary) повинна бути злучена з луковою лампою. Коли сей апарат вставити деїнде, то зуживав би ток електричний дуже багато і без потреби.



Ч. 8. Ощадник має два проводи на перворядній стороні, а 4 на другорядній (ламповій). Примір: коли получимо до лампи проводи а і з, а до машини г і д, ощадник оперує на 30 амперів. Коли хочемо більше амперів при лампі, напримір 40 амперів, тоді проводи г і д, зістають, як були, провід а, так само зістає. Відіннемо з, і сполучимо до в, а як получить г місто в, то дістанемо 45 амперів. Інші ощадники регулюють ся ручкою з боку або на верху.

Ротари конвертер (rotary converter).

Трансфертер (transferter).

Меркурий ректіфіаер (mercury rectifier).

Є вставлені на лінії електричної струї замість ріестету або ощадника, щоби перемінити

змінний (A. C.) на прямий ток (D. C.), який є о много ліпший до творення світла в луковій лампі.

Кілько амперів заощадимо, коли змінимо з рієстету на ощадник?

В приближенню 50 процент.

Що зробити, коли змінимо з прямого на змінний?

Треба вставити ощадник (economizer) в місце рієстету і ужити 220 волтів, як також змінити асбестом криті проводи на більші.

Що є лукова лампа?

Є се електрична лампа, в якій витворюється і збирається сильне світло помежі двома кусниками угля, спричинене коротким кругом.

Як провіруєсь, чи лукова лампа є неушкоджена?

Батерією і дзвінком або пробною лампою. Перед провіренням відчепи провід обезпеки, замкни звертач, а маючи струю, положи один провід пробної лампи на горішну щоку лукової лампи або на горішній уголь, а другий провід пробної лампи на якунебудь частину хати лампової з виїмкою ізолятора. Коли пробна лампа засвітить ся, то се є доказом, що долішна щока є ушкоджена і противно.

Пробувати батерію так само як пробною лампою, заходить однак та ріжниця, що не потрібно в лампі струї.

Що є динамомашина?

Механічно пущена в рух машина, котра достарчає електрики в прямій або змінній струї.

. Що є звертач (switch)?

Є се прилад, за помочею котрого, отворяється ся, замикається ся або перемінюється електричну струю.

Який звертач уживається ся при движимих образах?

35 до 40 амперів, але 60 амперів 250 волтів є відповіднійший.

Коли маємо звертач на 50 амперів, а злучки 25 амперів, звертач стає за горячий, що за причина?

Зле получене в звертачи.

Що є добрий провідник (conductor)?

Є се матерія, за помочею котрої передаємо електричну струю.

Що є ізолятор?

Ізоляторами називаємо матерію, через котру електрична струя не переходить, напр.: порцеляна, скло, мармур, гума і т. д.

Машини, які є дозволені департаментом: Поверс ч. А, Поверс ч. Б, Поверс ч. 5, Поверс ч. 6. Симплекс, Стандард, Графоскоп, Берд і Едісон.

В Європі є в уживаню Pathé Freres, Eclipse Gaumont і інші.

Чи європейські, чи тутейші машини мало що ріжнять ся від себе. Хто уміє оперувати на тутешних, той потрафить оперувати і на європейських і противно.

Чому обезпечуємо машину?

Щоби охоронити себе і апарат від електричного удару в разі якої небудь хиби.

І чо регулює розгін машини?

Ріжні прилади механічні. На декотрих машинах і моторах розгін є регульований контролюючими приладами опору.

Які охорони маємо проти огню на машині?

Горішні і долішні кільця (fire valves), горішний і долішний магазини, фільмові щити (film shields), автоматична затріска (automatic shutter), заслона (douser), упроваджаючий провід, ізолятор прозора матерія (mica) в лямповій хаті в горішній часті.

Кілько є способів, щоби держати автоматичну фільмову заслону отворену?

Один лише: рух машини мусить бути ані за повільний ані за скорий.

Чому ізолятор (mica) уміщений в лямповій хаті?

Щоби охоронити від випалення діри горячим углем при отвореню щок.

Обертаючі ся часті на машині.

Млинець (revolving shutter).

Контрольор автоматичної заслони (automatic shutter control).

Колесо рівноваги (balance wheel).

Валок і гвінт (shaft and gears).

Прилад відбору (take up).

Рух середовиці (intermitent movement).

Кожда машина має три зубковаті валки: горішний і долішний. Їх задачею є тягнути фільму безпереривно через машину; середній є на се, щоб провадити фільму перед сочками в пе-

реривчім русі (женевський механізм є ужитий як в годиннику).

Кождий валок має 16 зубців на право, а 16 на ліво.

Длячого на відборчім приладі уживається механізму тертя (friction) ?

Тому, що промір на відбираючім приладі збільшується з причини побільшування звиваючоїся фільми, длятого потрібний сей механізм, щоби автоматично звільнити біг фільмового звою, бо впротивнім случаю фільма мусіла би урвати ся.

Чи є беспечно оперувати машину на партері або на металевій підлозі?

Безусловно ні,. бо оперуючий дістав би удар від протилежної струї.

Длячого дістаемо удар, дотикаючи одною рукою рамки лампи, а другою стінного звертача?

Причиною є, що рівночасно сходилися з обома протилежними струями (рамки лампи є іншої струї, а стінний звертач іншої).

До чого служить автоматична фільмова заслона (automatic shutter) ?

Щоби охоронити фільму від запалення.

Скоро лише пустить ся машину в рух, ся заслона сама підноситься ся, машина звільняє рух, заслона спадає сама і заслонює світло від фільми. (Заслона ся є оперована механізмом тертя (friction), а на інших механізмом тяжості (gravity)).

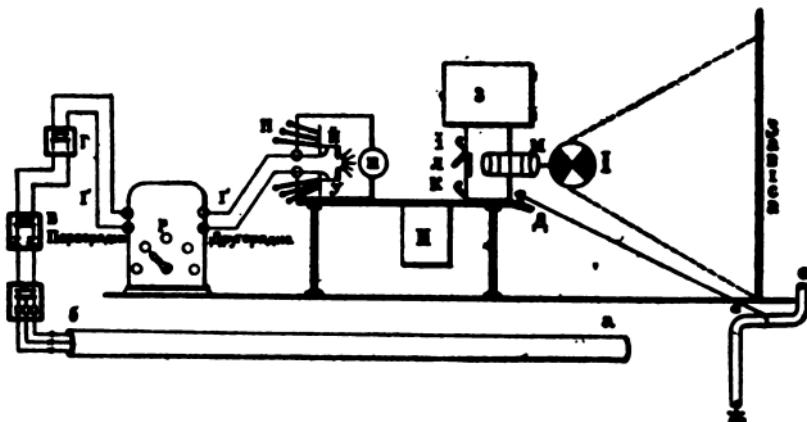
Що є млинець (revolving shutter)?

Є се малий кружок, поділений на 6 частий, одна частина витята, а одна зіставлена і т. д. так, що оставших частий є 3, які служать до урегульювання і усталення світла. Три листковий (3 blades) уживається на прямім (direct) а дво-листковий на зміннім (alternating).

Як повинен млинець бути прикріплений?

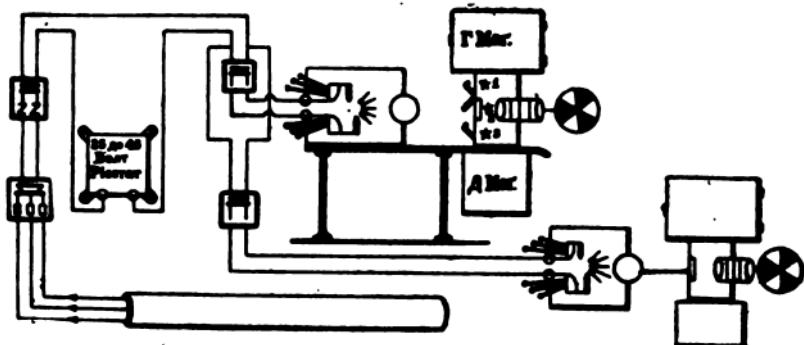
Оскілько можности як найближче сочок, але так, щоби не дотикав рамок сочкових, а листок, на котрім є вибита фірма (звичайно трохи більший) повинен заслонити сочку, скоро середний зубковатий валок зачинає свій рух.

Образи без того млинця були би не виразні і плямисті.



Ч. 9. Лінія від А. до Б. представляє головний провід, виходячий з під землі до будинку в похві Біекс, Грінфілд або зеліній рурі. При Б. кінчить ся похва відки виходять три проводи до головного вирубу, які є заосмотрені патроновими злучками, величини відповідно до сили, яку можуть видергати проводи.

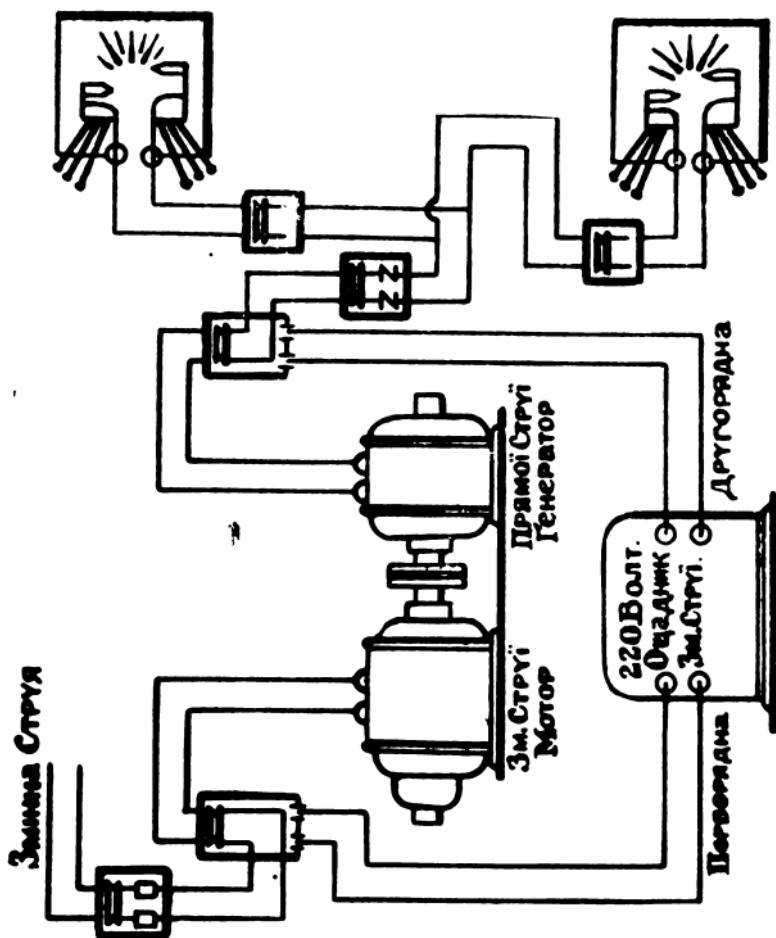
Від головного вирубу до будкового йдуть лише два проводи, бо більше не потрібно до операції машини. В будковім вирубі є звинові злучки на 35 амперів або більші, залежить від потреби. Доси уживається проводу покритого подвійною плетінкою і гумою. Від (в) або будкового вирубу і звертача уживається асбестом критого проводу, який йде до машин і апаратів. Г, представляє провід асбестовий, д, е, представляє провід обезпеки від машини до водопроводної рури, б, ж, водопроводну руру. З, представляє горішний магазин. И, долішний, у, й, представляє уголь вставлений рівно один напроти другого. І, мінець, і, к, заслона фільмова, л, автоматична заслона, м, предметові сочки, н, збираючі сочки, п, ручки до регульовання лукової лампи, р,ощадник (economizer).



Ч. 10. Дві машини злучені до одного рієстету на прямім тоці (D.C.) Спідний уголь в лампі луковій є висунений на перед (пор. рисунок).

Звіда ч. 1 і ч. 3 є горішний і долішний зубковатий валок: звіда ч. 2 середний зубковий валок.

Наліво від зубковатого валка є се рамки (отвір) в котрі урегульовується фільму потягненем ручки в гору або долину, котра є прикіплена до рамки.



Ч. 11. Є се дві машини. До мотору приходить змінний ток і йде до генератора.. З генератора виходить прямий ток до лукових ламп.

На долині під машинами видимо ощадник на 220 волтів. В разі зіпсуття обох, мотора і генератора, злучується звертачем ощадник і робота йде без перерви. Ті звертачі отворюють ся і замикають ся на обі створки (**double throw switch**).

Що уживати до смаровання машин?

Найліпше се, що фабрикант дотичної машини поручить.

Що зробити, коли машина занечистить ся?

Пусти машину в рух, поливай нафтою (3 до 4 кварти вистарчить), уважай, щоби крім світла сторожи не було більше жадного світла в будці. Витри машину на сухо і насмаруй олівою.

Як держати машину в порядку?

Перед кождим представленем пробуй проводи, машину і рієст, чи є вільні від хиб що до електрики.

Переглянь всі сполучення, гляди, щоби лукова лампа була чиста, збираючі сочки чисті, предметові сочки чисті амоняком пів на пів з водою, опісля витри бібулою, або мягким полотном. Чисти машини чистим полотном — мягким, напусти оливи у відповідні дірки з 2 або 3 рази денно. Чисти валки зубні щіточкою малою твердою (котру уживають до машин до писання). Автоматична заслона і прилад відбору в добром порядку. Чисти рамки по кождім звою. Посип гвінти в лампі порошком графітом (graphite) раз на два тижні. Переглянь мотор зо два або три рази в два тижні чи чистий і чи насмарований.

### Уголь.

На прямій струї (direct current) додатний або горішній уголь звичайно є 12 цалів довгий, три четверті цалі в промірі. Долішній

або відемний є 6 цалів довгий, п'ять осьмих в промірі, додатний або горішній горить з по-двійною скоростию від відемного, оба горягъ дуже тихо, в горішнім творить ся ямка (кратер) де світло збирається.

На зміннім тоці (*alternating*) оба кусні угля є тої самої величини в промірі, горішній може бути довший і при гореню гомонясть.

Уголь в ужитю:

Нейшонал (*national*).

Спір (*spear*).

Бійо (*bio*).

Всі три є виробу американського. Є кілька родів угля виробу європейського. Найліпший уголь є роблений в Німеччині, котрий зовесь “*Electra*”.

Длячого поломінь горить до гори ногами?

Тому, що додатний провід на споді а відемний на горі.

Що спричиняє ріжнобарвне світло?

Зле заложений уголь, за малий уголь або додатний уголь на долині на прямім тоці.

Що є оптичне відбитя?

Оптичне відбитя є де предмет (*образ*) є відбитий на завісі або на стіні через ряд сочок при помочи сильного електричного світла.

Кілько родів сочок уживається при движимих образах?

Три роди:

1) Збираючі (*condensers*).

2) Стереоптичні (*stereopticon*).

3) Предметові (*objective*).

Предметові і збираючі уживається до образів, стереоптичні уживається до оголошень.

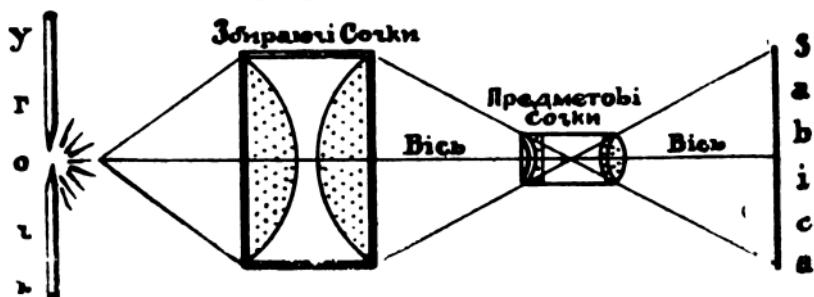
Як сочки є збудовані?

Предметові, передні складають ся з двох кусників скла так добре склеєних, що здається, що є один кусень скла, вигнута части звернена до завіси (screen).

Задна складається ся рівною з двох, і є передлена металевим перстенем. Вона є уміщена зараз коло фільми. Стереоптичні є збудовані так само як попередні, лише трохи більші і є уміщені по лівім боці машини. Збираючі є уміщені в лямпі перед углями, вигнуті часті звернені — одна до другої, кожда уміщена в осібну рамку.

Світло зі збираючих сочок переходить через рамки (отвір) і фільму до предметових сочок.

В предметових сочках в середині похви лінії світла перетинають ся, т. є. верхні лінії ідуть в долину, а долішні в гору і тому то образ (фільма) мусить бути вложений до машини до гори ногами, блідою стороною звернений до світла. (Пор. рисунок).



Що треба, щоби висвітлювати (відбити) виразно образи?

Добре лукове світло, чисті сочки, сочки добре сфокусовані, як слід прикріплений млинець і машина в добрім стані.

Що контролює величину образа на завісі?

Фокусна довжина сочки і віддаль машини від завісі.

Що значить відбити образ зі затьмінem?

Засланяй світло засланячем (douser) на одній машині поволи при кінці акту, а відслонюй на другій але так, щоби не зробити перерви між першим а другим актом, або явою.

### Фільма.

Сяженъ фільми має 48 образків, одна стопа 16 образків.

Щоби перепустити стопу фільми через машину забере одну секунду. Шістьдесят стіп одну мінуту. Один звій має 900 до 1000 стіп вприближенню і забере 12 до 14 мінут, пять звіїв (reels) забере одну годину. Кожий образ має по чотири дірки по обох сторонах.

Як обходитьсь з фільмою?

Переглянь всі фільми перед вложенем до машини, чи добре перевиті, чи добре поклесні і чи дірки зубні не пороздірані. Дірки в нових фільмах повинні бути насмаровані нафтовим воском перед вложенем до машини, на блідім боці, щоби фільма не прилипала до переходових частий в машині.

Перед вложенем фільми пробуй чи заслона фільмова (automatic shutter) і прилад до відбирання є в порядку. Дивись, щоби світло було згашене в лампі. Не вільно мати отвореного світла.

### Не кури!

При вкладаню фільми в машину дивись, щоби образ блідою стороною був звернений до світла (до гори ногами). Заложи порядно дірки фільми за зубці на горішнім зубковаватім валку і притисни порядно держаки фільмові, щоби фільма не вискочила з зубців. Зроби відповідної величини пентельку і провадь фільму до середного зубковатого валка. Укріпи так само як при горішнім. Зроби знова відповідної величини пентельку з фільми (кожда пентелька є три четвертих стопи велика), проведи фільму до долішнього валка, заложи порядно на зубці і притисни держаки. Провадь конець фільми до долішньої магазину, укріпи конець фільми до відбираючого приладу (take up) вложи образ в рамки, замкни магазин. Пусти машину в рух і висвітлюй образи.

Перевивати фільму в будці є заборонено. Всі фільми повинні бути замкнені в маленькій скринці з переділками для кожного звоя з автоматичним верхом, зробленій в тій цілі і призначений через департамент. Не вільно мати хотяйби найменший кусник фільми, тільки то що в машині і скринці.

### Як скоро фільма займається ся?

Фільма є зроблена з дуже легко запального

матеріалу, не триває одної секунди, щоби запалила ся.

Чи може фільма займити ся, наколи машина в русі?

Часто фільма перервесь зараз при опусканню горішного магазину, і коли лучі світла з лукової лампи зійдуть ся з фільмою в тій хвили фільма горить. В той час найліпше задержати машину, а фільму лишити, хай горить.

Кільця при горішнім і долішнім магазині недопустять огонь до середини магазинів (до звоїв фільми). Не лій воду! Не сип пісок! Не уживай хемічної мішанини, щоб загасити огонь, бо зіпсуєш машину, котра хотьби і ста-ра, коштує \$600.

Фільма займається ся:

Коли відбираючий прилад зіпсувтий, коли автоматична заслона фільмова зіпсута.

Коли за багато напруження на відбираючім приладі.

Коли держаки не добре заложені.

Коли порозривані дірки.

Коли зле склесна фільма.

На случай, коли фільма заняла ся на підлозі, ужий піску або "Ругене".

Як клейти фільму?

Кождий образ на фільмі є відділений лінією. Коли фільма є перервана, утни один кінець фільми на відділяючій лінії, а другий одну дірку перед лінією. Зіскробай легко ножем бліду частину величини однієї дірки, насмаруй клесм спеціальним і склей фільму.

Що спричиняє миганнє образів на завісі?  
Відбиваннє образів без млинця.

Рух машини за повільний.

Нестале світло.

Що за причина скакання образів?

Пороздирані дірки фільмові.

Витерті зубці.

Зле склеєна фільма.

Держаки не добре притиснені.

Образ зле вставлений в рамки.

Загублене горішної і долішної пентельки.

Прилад відбору бере за скоро.

Не чистий середній зубний валок, фільма вирвала ся зі зубців.

Що є постійна смуга (*ghost*)?

Постійна смуга є спричинена через зло уставлене хати лямпової і сочок. Вона проявляється як сильна округла тінь в середині рамки на завісі, де образ має бути відбитий.

Що се є снуюча ся смуга (*traveling ghost*)?

Вона є спричинена через зло укріплене млинця (*revolving shutter*). Є се широкі смуги, які показують ся звичайно на буквах або образах в горі рамок і пливуть в долину, затемнюючи образи.

Що є кійстон (*keystone*)?

Кійстон є се образ відбитий на завісі або стіні, котрий має спідну частину ширшу, а горішню вузшу.

Щоби усунути кійстон, випилуй долішну частину рамки, деликатним каменем, посунь машину так, щоби горішні лучі були такої дов-

жини, що і долішні або посунь спід завіси наперед.

Длячого бачимо розділні лінії на завісі, або половину горішнього образа, а половину долішнього?

Причиною є, що фільма не була добре уретульована в рамки.

Що зробити, коли мусиш дати представлення, де нема машини?

Внеси поданє до дотичного департаменту о дозвіл на представленє в данім місци. Перед внесенем поданя, оглянь се місце і провір, чи електричний ток в тім домі є настільки сильний, щоби відповідав вимогам. Крім сього провір, що дотичний дім споживач, а також провір який ток, чи прямий, чи змінний. Дальше спробуй всі проводи, чи вони є вільні від хиб, спробуй всі апарати на місци, відки маєш їх забрати (ушкоджених апаратів не вези).

По уставлению і злученю знова спробуй всі апарати і проводи. Будка мусить бути побудована на машину, хотби представленє тревало лише 5 хвиль. Памятай, що ніхто не сміє бути в будці крім оперуючого, маючого дозвіл (license), хиба інспектор від дотичного департаменту, котрий звичайно легітимується вітповідною відзнакою. Коли мітер є за малий, надмінни в поданю, щоби позволено зробити полученє за мітром на головнім проводі. Коли би зроблено полученє деінде — розсадить мітер (meter).

Що зробити коли огонь вибухне в будці?

Застанови машину, засвіти світло на сали театральній, замкни віконця в будці, щоби дим не виходив, що може викликати паніку і старайся згасити огонь.

Коли огонь спричинить перерву в представленю, оголоси публіці: З причини зіпсуття машини перерва буде 5 або 10 хвиль. (Ніколи не говори, що маєш огонь).

Огонь повстає:

Коли зле уміщені проводи.

Злі злученя, злі ізолятори, за малі проводи, за велика злучка електрична і перескакування злучки електричної.

Що є перескакування злучки?

В місце вситріленої або стопленої злучки вложить який небудь метал, що заступить її місце. се є проти закона, бо нема охорони проти струї електричної.

Длячого звертач і злучки є замкнені в металевій скринці?

Для того, щоби унеможливити діткнення якого-небудь металю зі звертачем, що спричинило би короткий круг, а злучка при топленю могла би впасти на кусок фільми і запалити ся, з чого легко повстав би огонь.

До чого примінити ся, щоби знати як велику злучку умістити в виробі?

Дивись, як є назначені контролюючі прілади і уважай, яке число є проводу. Примір: рієстет є 25 до 45 амперів, отже злучка повинна бути 50 або 55 амперів. Коли провід є на 50

амперів, ніколи не дай тоїсамої величини злучку, але все меншу о 5 або 10 амперів. Чим більше амперів провід видержить, тим безпечнійше на лінії струй електричної. Чим менша злучка, тим ліпше лінія буде забезпечена. Чим більший звертач, тим менша небезпека від короткого круга.

В який спосіб винайти де є ушкоджене?

Отвори всі звертачі, заложи нові злучки, замкни стінний звертач. Коли злучка вистрілить або стопить ся, ушкоджене є на головній лінії (при тимчасовій роботі в сценічнім проводі), а коли злучка не топить ся, пробуй замкнути машиновий звертач. Коли злучка толить ся, ушкоджене є в луковій лямпі. Коли ні, то получи оба углі, і коли злучка вистрілить, ушкоджене є в рієстеті.

Коли світло гасне?

Отворений круг, короткий круг, зломаний скрут в рієстеті, скрути дотикаючі один другого і злі ізолятори.

Що стало би ся, коли на 110 волтовій лінії вставити 220 волтовий рієстет?

Рієстет витворив би так богату опору, що годі було би засвітити лукову лямпу.



