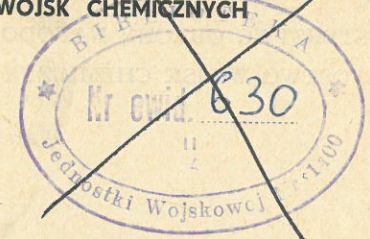


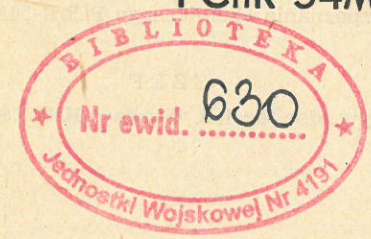
AKT

MINISTERSTWO OBRONY NARODOWEJ
SZEFOSTWO WOJSK CHEMICZNYCH

Chem. 302/82



**PRZYRZĄD
ROZPOZNANIA CHEMICZNEGO
PChR-54M**



Egz Nr 3

WYDAWNICTWO MINISTERSTWA OBRONY NARODOWEJ

1982



MINISTERSTWO OBRONY NARODOWEJ
SZEFOSTWO WOJSK CHEMICZNYCH

Warszawa, dnia 5 lutego 1982 r.

ZARZĄDZENIE nr 2/Chem.

Wprowadzam do użytku z dniem 1 lipca 1982 r. instrukcję „Przyrząd rozpoznania chemicznego PChR-54M”.

Jednocześnie traci moc obowiązującą „Instrukcja wojsk chemicznych — Przyrząd rozpoznania chemicznego PChR-54M” Chem. 115/64.

S Z E F

gen. dyw. doc. dr inż. Czesław KRZYSZOWSKI

TSKD 357.256.1
355.208.314

TREŚĆ

	str.
Rozdział 1. PRZEZNACZENIE I BUDOWA PRZY- RZĄDU	5
Przeznaczenie przyrządu	5
Budowa przyrządu	5
Rozdział 2. PRZYGOTOWANIE PRZYRZĄDU DO PRACY	15
Rozdział 3. WYKRYWANIE ŚRODKÓW TRUJĄCYCH	18
Wykrywanie środków trujących w powietrzu	18
Wykrywanie środków trujących w dymie	22
Wykrywanie środków trujących na ziemi, uzbrojeniu, sprzęcie bojowym i innych przedmiotach	22
Wykrywanie środków trujących w powietrzu w nis- kich temperaturach	25
Rozdział 4. KONSERWACJA PRZYRZĄDU	28
Rozdział 5. NIESPRAWNOŚCI PRZYRZĄDU, ICH WY- KRYWANIE I USUWANIE	30
ZAŁĄCZNIKI:	
1. Wykaz zawartości przyrządu	37
2. Charakterystyka rurek wskaźnikowych	38
3. Porażenia spowodowane działaniem różnych stężeń par środków trujących	44

PRZEZNACZENIE I BUDOWA PRZYRZĄDU

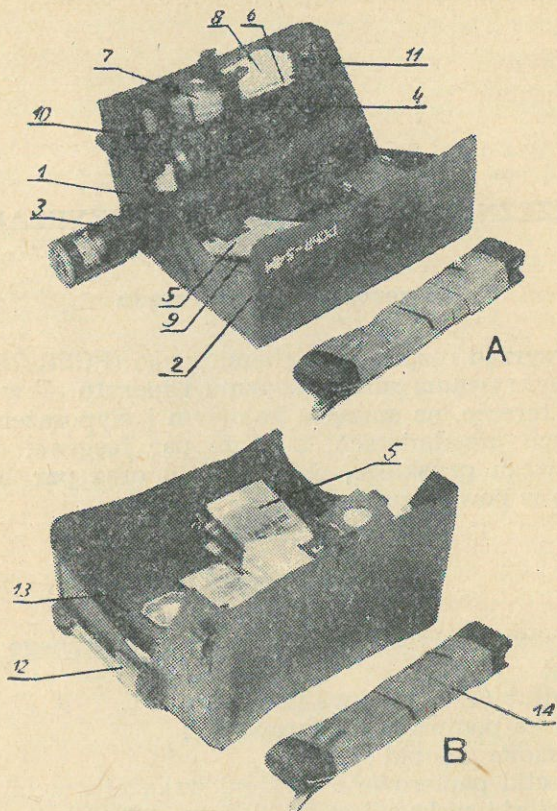
Przeznaczenie przyrządu

1. Przyrząd rozpoznania chemicznego (PChR-54M) służy do wykrywania sarinu, somanu i iperytu — w powietrzu, w terenie, na sprzęcie bojowym i wyposażeniu oraz na innych przedmiotach, a także par fosgeny, dwufosgeny, kwasu pruskiego, chlorocyjanu oraz par V-gazów — tylko w powietrzu.

Budowa przyrządu

2. W skład przyrządu rozpoznania chemicznego (rys. 1) wchodzi:

- kadłub (1) z pokrywą (2);
- ręczna pompka kolektorowa (3);
- nasadka pompki (4);
- kasetki papierowe z rurkami wskaźnikowymi (5);
- papierki wskaźnikowe chemiczne PWCh-1;
- filtry przeciwdymne w kopertach (6);
- kapturki ochronne (7);
- filtry ochronne (8);
- ocieplacze rurek wskaźnikowych (9);
- buteleczki z suchym odczynnikiem do sporządzania roztworu (10);
- przebijak do ampulek rurek wskaźnikowych ozna-



Rys. 1. Przyrząd rozpoznania chemicznego;
 1 — kadłub; 2 — pokrywa; 3 — pompka ręczna;
 4 — nasadka pompki; 5 — kasetki papierowe z rurkami wskaźnikowymi; 6 — filtry przeciwdymne;
 7 — kapturki ochronne; 8 — filtry ochronne; 9 — ocieplacze rurek wskaźnikowych; 10 — buteleczka z odczynnikami; 11 — przebijak do ampulek rurek wskaźnikowych oznakowanych czerwonym pierścieniem i czerwoną kropką; 12 — łopátka; 13 — latarka;
 14 — pas nośny z taśmą biodrową

kowanych czerwonym pierścieniem i czerwoną kropką (11);

- łopátka (12);
- latarka (13);
- pas nośny z taśmą biodrową (14).

Ponadto komplet przyrządu stanowią:

- instrukcja o pracy przyrządu;
- krótka instrukcja o wykrywaniu sarinu, somanu i V-gazów;
- instrukcja o użyciu ocieplaczy rurek wskaźnikowych;
- barwne wzorce rurek wskaźnikowych;
- wykaz zawartości przyrządu.

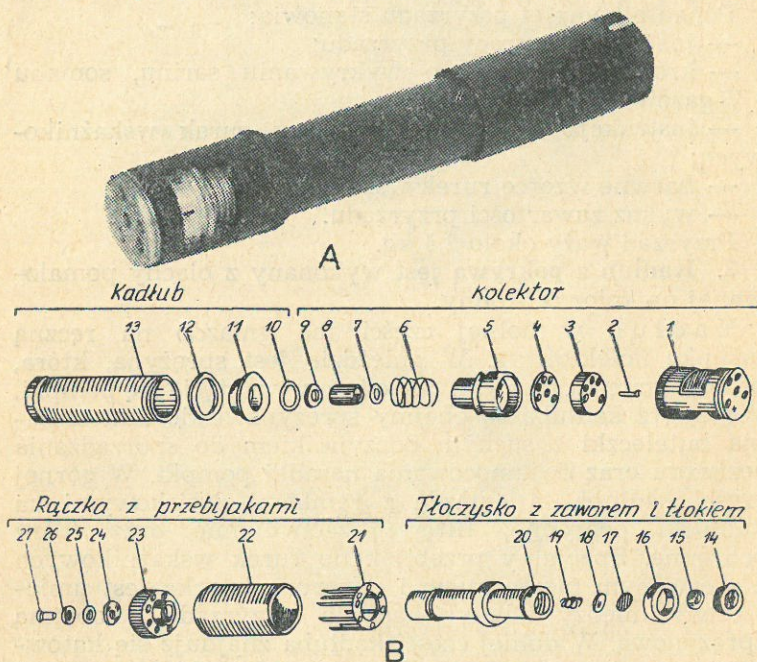
Przyrząd waży około 2,4 kg.

3. Kadłub z pokrywą jest wykonany z blachy pomalowanej na kolor ochronny.

Kadłub w dolnej części ma gniazdo na ręczną pompkę kolektorową. W gnieździe jest sprężyna, która, po odciągnięciu zasuwki, powoduje wysunięcie się pompki. Wewnątrz kadłuba są obejmujące sprężynowe do umieszczenia buteleczki z suchym odczynnikiem do sporządzania roztworu oraz do umocowania nasadki pompki. W górnej części kadłuba są gniazda z ramkami dociskowymi na kapturki ochronne, filtry przeciwdymne oraz filtry ochronne. Specjalny przebijak do rurek wskaźnikowych z czerwonym pierścieniem i czerwoną kropką jest umieszczony między ścianką kadłuba przyrządu a obejmującą sprężynową. W dolnej części kadłuba znajduje się kątownik z występami do umocowania kasetki z rurkami wskaźnikowymi. Kasetki są przytrzymywane przyciskami sprężynującymi. Na zewnętrznej stronie kadłuba są uchwyty na pas nośny oraz zaczep na zamek pokrywy przyrządu.

Pokrywa kadłuba przyrządu w prawej, bocznej ścianie ma występ osłaniający otwór gniazda pompki kolektorowej. Wewnątrz pokrywy znajdują się profilo-

wane listwy metalowe do przytrzymywania instrukcji oraz barwnych wzorców. Na czołowej ścianie jest uchwyt do umocowania latarki elektrycznej podczas pracy w nocy. W czasie przenoszenia (przewożenia) przyrządu latarka znajduje się w lewej części pokrywy (luzem). Na



Rys. 2. Ręczna pompka kolektorowa:

A — widok ogólny; B — części pompki;
 1 — obudowa kolektora; 2 — ustalacz; 3 — gniazdo kolektora; 4 — przegroda; 5 — bębenek; 6 — sprężyna; 7, 10, 12 — uszczelka; 8 — nabój ochronny; 9 — nakrętka; 11 — dno kadłuba; 13 — kadłub pompki; 14 — tulejka; 15 — gniazdo zaworu; 16 — tłoczek; 17 — płytka gumowa; 18 — płytka stalowa; 19 — sprężyna; 20 — tłoczek; 21 — przebijaki do ampułek; 22 — rączka pompki; 23 — głowica; 24 — podkładka; 25 — tulejka; 26 — nóż do nadpiłowywania rurek; 27 — wkręt

zewewnętrznej, górnej ścianie jest zamek przyrządu, a na lewej ścianie — zaczep i zamek do umocowania łopatk.

4. Ręczna pompka kolektorowa (rys. 2) służy do przepompowywania powietrza przez rurki wskaźnikowe. Przy 50—60 pełnych podwójnych ruchach tłoczka pompki w ciągu minuty przetłacza się przez rurkę wskaźnikową około 2 dm³ powietrza.

Podstawowymi częściami pompki są: kolektor, kadłub, rączka z przebijkami, tłoczek, tłoczek gumowy, tulejka, nakrętka prowadząca, nabój ochronny, zawór, gniazdo zaworu, sprężyna, gniazdo sprężyny.

W rączce pompki jest umieszczony przebijk do ampułek, obcinak do nadpiłowywania oraz gniazdo do oblamywania końców rurek wskaźnikowych. Na zewnętrznej stronie rączki pompki, naprzeciw przebijków, są barwne paski odpowiadające oznakowaniu rurek wskaźnikowych (praktycznie wykorzystuje się przebijk oznaczony trzema zielonymi paskami). Pompkę przechowuje się w metalowym gnieździe kadłuba przyrządu, ułożoną przebijkami na zewnątrz.

Kolektor służy do połączenia pompki z rurką wskaźnikową. Składa się z bębna, w którym jest umieszczona gumowa płytka z otworami na rurki wskaźnikowe. Na zewnętrznej stronie bębna są cyfry odpowiadające ilości otworów w gumowej płytce, a wewnątrz niego — nabój ochronny zapobiegający zanieczyszczeniu pompki parami substancji żrących oraz odczynnikami z rurek wskaźnikowych. Nabój ochronny jest to żelazna łuska wypełniona suchym adsorbentem.

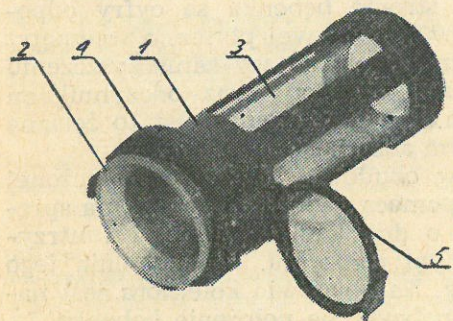
Bębenek mieści się w obudowie kolektora, połączonej z kadłubem pompki za pomocą gwintu. Kolektor ma sprężynę, która opiera się o dno kadłuba pompki i utrzymuje bębenek w żądanym położeniu. Do ustalenia jego położenia służy ustalacz. Na obudowie kolektora jest nacięcie, według którego ustawia się położenie bębna.

Przebijak służy do rozbijania ampulek znajdujących się w rurkach wskaźnikowych. Jest umieszczony w ręczce pompki. Składa się z ośmiu stalowych kołców zamocowanych na stalowym pierścieniu, oznakowanych tak samo jak rurki, z wyjątkiem rurki z jednym czerwonym pierścieniem i czerwoną kropką, dla której jest oddzielny przebijak w metalowej (ebonitowej) obudowie.

Obcinak do nadpiłowywania i obłamywania końców rurek wskaźnikowych jest umieszczony w głowicy ręczki pompki. Składa się z noża do nadpiłowywania rurek wskaźnikowych oraz gniazda do obłamywania końców rurek.

5. **Nasadka pompki** (rys. 3) jest przeznaczona do pracy przyrządem w dymie oraz podczas wykrywania środków trujących na ziemi, uzbrojeniu, sprzęcie bojowym, umundurowaniu i innych przedmiotach, a także w glebie i w materiałach sypkich.

Kadłub (1) nasadki ma cztery podłużne wycięcia umożliwiające obserwowanie rurek wskaźnikowych i jest połączony z lejkiem (2). Do kadłuba jest wstawiony szklany cylinder (3). Na gwincie podstawy lejka swobodnie obraca się nakrętka (4) z zamocowaną na niej ramką dociskową (5). Do unieruchomienia ramki w położeniu ro-

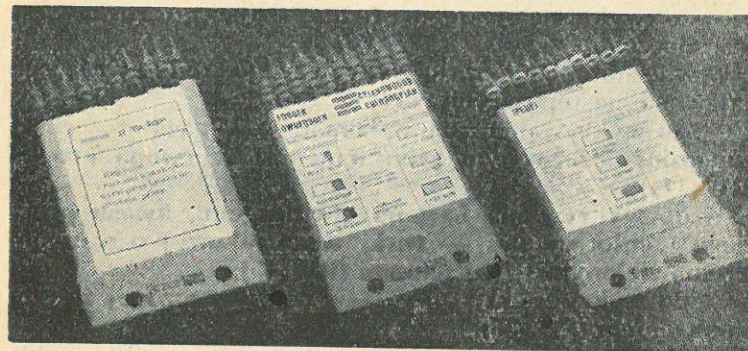


Rys. 3. Nasadka:

1 — kadłub; 2 — lejek;
3 — cylinder; 4 — nakrętka;
5 — ramka dociskowa

boczym (przy wykrywaniu środków trujących w dymie) służy zatrask. Uszczelnienie styków między szklanym cylindrem a kadłubem nasadki oraz między nasadką a pompką zapewniają dwie gumowe uszczelki.

6. **Kasetka** (rys. 4) służy do przechowywania dziesięciu rurek wskaźnikowych o jednakowym oznakowaniu.



Rys. 4. Kasetki z rurkami wskaźnikowymi

Na zewnętrzną stronę kasetki jest naklejona etykieta z barwnymi wzorcami ilustrującymi zabarwienie substancji wypełniającej rurkę wskaźnikową pod wpływem działania środka trującego. Jest również krótki opis posługiwania się rurkami umieszczonymi w kasetce. W dolnej części kasetki jest podana data produkcji rurek wskaźnikowych, a na odwrocie data ich ważności.

W przyrządzie znajdują się trzy kasetki z rurkami wskaźnikowymi:

- do wykrywania środków trujących o działaniu paralityczno-drgawkowym (typu V-gazów);
- do wykrywania środków trujących o działaniu duszącym i ogólnotrującym (typu fosgeny, chlorocyjanu);
- do wykrywania środków trujących o działaniu parującym (typu iperytu).

7. **Rurki wskaźnikowe (RW)** są wykonane ze szkła

i mają zatopione końce. Wewnątrz znajduje się substancja wypełniająca albo jedna lub dwie szklane ampułki z odczynnikami i substancją wypełniającą. Pod wpływem działania środka trującego następuje zmiana zabarwienia substancji.

Każda rurka ma w górnej części oznakowanie. Określa ono do wykrycia jakiego środka trującego rurka jest przeznaczona.

W zależności od rodzaju wykrywanego środka trującego używa się następujących rurek:

— do wykrywania sarinu, somanu i V-gazów — rurki oznaczonej czerwonym pierścieniem i czerwoną kropką (RW-44a);

— do wykrywania fosgeny, dwufosgeny, kwasu pruskiego i chlorocyjanu — rurki wskaźnikowej oznaczonej trzema zielonymi pierścieniami (RW-45);

— do wykrywania iperytu — rurki oznaczonej żółtym pierścieniem (RW-36).

Szczegółowe dane o rurkach wskaźnikowych i sposobie posługiwania się nimi są podane w załączniku 2.

8. Papierki wskaźnikowe chemiczne PWCh-1 służą do wstępnego wykrywania ciekłych środków trujących na ziemi, uzbrojeniu, sprzęcie bojowym, wyposażeniu i innych przedmiotach. Za pomocą papierków można wykrywać: sarin, soman, Vx, iperyt i luizyt.

Zabarwienie się papierków wskaźnikowych pod wpływem środka trującego jest podane w tabeli 1.

Tabela 1

Zabarwienie się papierka wskaźnikowego:		Rodzaj środka trującego
jasnoszarego	jasnobeżowego	
Niebieskie	Żółte	Sarin lub soman
Oliwkowe	Ciemnozielone	Vx
Nie zmienia koloru	Różowe	Iperyt
Niebieskozielone	Czerwone	Luizyt

Na każdej kartce książeczki są dwie przegródki, w których umieszczono po dwa papierki wskaźnikowe — dłuższy koloru jasnoszarego i krótszy jasnobeżowego, oddzielone białą przekładką usztywniającą. Między przegródkami oraz na dolnym i górnym brzegu kartki są nacięcia ułatwiające uchwycenie papierków palcami w rękawicy ochronnej i wyrwanie z folii. Do wykrywania środków trujących wyrywa się każdorazowo papierki z jednej przegródki.

Kartki z papierkami wskaźnikowymi są zszyte i oprawione w tekturowe okładki. Na wewnętrznej stronie okładki są podane barwne wzorce odpowiadające zabarwieniu się papierków pod wpływem działania środków trujących, a na końcu książeczki znajduje się instrukcja o posługiwaniu się papierkami, numer serii i data produkcji. Dwa otwory na grzbiecie służą do umocowania książeczki w przyrządzie.

9. Filtry przeciwdymne umożliwiają wykrycie środków trujących w dymie. Używa się ich również do pobierania próbek dymu oraz do zapobieżenia wysypywaniu się próbek skażonej gleby i materiałów sypkich, umieszczonych w kapturku ochronnym.

Filtry przeciwdymne są to kładki wykonane ze specjalnej bibuły filtracyjnej. Przechowuje się je w oddzielnych torebkach papierowych. Po pobraniu próbki dymu filtr wkłada się do torebki i odnotowuje na niej miejsce, dzień i godzinę pobrania próbki oraz stopień i nazwisko zwiadowcy.

10. Kapturki ochronne chronią wewnętrzną powierzchnię lejka nasadki przed skażeniem kroplami trwałych środków trujących oraz służą do umieszczenia w nich próbek skażonej gleby i materiałów sypkich.

11. Filtry ochronne pozwalają wykrywać środki trujące typu somanu przy obecności substancji kwaśnych. Są to szklane rurki z nałożonymi na końce kawałkami

wężyka gumowego. Wewnątrz rurki jest specjalną substancją.

12. Ocieplacz jest to pasek folii aluminiowej, wypełniony ligniną. W niskich temperaturach nakłada się go na rurkę wskaźnikową. Zwilżenie jego brzegów 3—4 kroplami specjalnego roztworu powoduje ogrzanie rurki do temperatury 50—60°C.

13. Buteleczka z suchym odczynnikiem jest przeznaczona do sporządzenia roztworu, który razem z ocieplaczem służy do ogrzewania rurek wskaźnikowych. W celu przygotowania roztworu należy wlać do buteleczki wodę (do poziomu dolnej części szyjki), zamknąć ją nakrętką z wkraplaczem i dobrze wymieszać.

14. Łopatką służy do pobierania próbek skażonej ziemi i materiałów sypkich oraz do napełniania nimi kapturek ochronnych. Rączkę łopatkę wykorzystuje się jako wkreślak podczas rozkładania i składania pompki.

15. Latarka służy do oświetlania przyrządu, a szczególnie rurek wskaźnikowych, podczas obserwacji w nocy zmian zabarwienia substancji wypełniającej. W czasie pracy latarkę przechowuje się w uchwycie znajdującym się na ścianie kadłuba przyrządu.

16. Pas nośny z taśmą biodrową służy do wygodnego przenoszenia przyrządu i umocowania wokół bioder. Klamry umożliwiają regulowanie długości pasa i taśmy.

Rozdział 2

PRZYGOTOWANIE PRYZRĄDU DO PRACY

17. Przyrządem rozpoznania chemicznego może posługiwać się żołnierz, który zna właściwości rurek wskaźnikowych, właściwości fizyczne i chemiczne środków trujących oraz ich działanie na organizm ludzki.

18. W położeniu marszowym przyrząd przenosi się na lewym boku, na pasie nośnym przewieszonym przez prawe ramię, przewiązany w pasie taśmą biodrową.

19. W celu przygotowania przyrządu do pracy należy:

— przesunąć przyrząd do przodu tak, aby znalazł się na wysokości pasa głównego;

— otworzyć pokrywę przyrządu;

— ułożyć kasetki; na dole kasetkę z rurkami wskaźnikowymi z żółtym pierścieniem; na nią kasetkę z rurkami wskaźnikowymi z trzema zielonymi pierścieniami, na górze kasetkę z rurkami wskaźnikowymi z czerwonym pierścieniem i czerwoną kropką;

— sprawdzić skompletowanie i sprawność wyposażenia przyrządu.

20. Podczas posługiwania się rurkami wskaźnikowymi należy stosować się do wskazówek podanych w instrukcji oraz na etykietkach kasetek. Przy dobrej znajomości zasad podanych w instrukcji i nabyciu umiejętności posługiwania się przyrządem można korzystać ze skróconej instrukcji, dołączonej do przyrządu.

Podczas wykrywania środków trujących wykonuje się

50—60 pełnych, podwójnych ruchów tłoczka pompki w ciągu minuty.

21. Substancje wypełniające rurki wskaźnikowe mogą zabarwiać się nie tylko na skutek działania środka trującego, do wykrywania którego są przeznaczone, lecz także pod wpływem innych substancji znajdujących się w powietrzu (załącznik 2). Wtedy jednak zabarwienie jest nieco inne. Dlatego też powstałe zabarwienie należy zawsze porównywać z zabarwieniem wzorca na kasetce. Na zmianę zabarwienia substancji wypełniającej może także mieć wpływ duże stężenie dymu. Aby tego uniknąć, należy używać nasadki z filtrem przeciwdymnym.

22. Końce rurek wskaźnikowych należy obłamywać w następujący sposób:

— wziąć pompkę do lewej ręki, a rurkę wskaźnikową do prawej ręki;

— wstawić rurkę do gniazda noża i obracając ją przyciskać do jego krawędzi;

— umieścić nadpiłowany koniec rurki w gnieździe i obłamać jej koniec.

W ten sam sposób obłamuje się drugi koniec rurki.

23. Ampułki w rurkach wskaźnikowych należy rozbijać w następujący sposób:

— wziąć przebijak lub pompkę z przebijakiem do lewej ręki (w zależności od rodzaju rurki wskaźnikowej);

— włożyć kolec przebijaka do środka rurki wskaźnikowej;

— lekko obracając rurkę, naciskać kolcem ampulkę aż się rozbije (nie naciskać rurki dłonią, gdyż można się skaleczyć);

— wyjąć przebijak z rurki, ująć ją za oznakowany koniec i energicznie wstrząsnąć 2—3 razy, aby zawartość roztworu z rozbitej ampułki dobrze zwilżyła substancję wypełniającą rurkę.

Ampułki w rurce z czerwonym pierścieniem i czerwoną kropką rozbija się specjalnym przebijakiem. Należy przy

tym zwrócić uwagę, aby górna ampulka została całkowicie rozbita.

24. W celu ustawienia kolektora w położeniu do pracy za pomocą jednej rurki należy:

— wziąć do lewej ręki kolektor, a do prawej rączkę pompki;

— odkręcić kadłub pompki tak, aby bębenek przy lekkim odciążeniu w dół mógł się swobodnie obracać w obudowie;

— obracając bębenek, ustawić go cyfrą 1 naprzeciw kreski na obudowie;

— umieścić w otworze kolektora rurkę wskaźnikową (nie oznakowanym końcem);

— dokręcić kolektor do oporu.

Aby wyjąć rurkę wskaźnikową z kolektora, należy przedtem odkręcić kadłub pompki o pół obrotu.

25. Filtr przeciwdymny należy umocować w nasadce pompki w następujący sposób:

— wyjąć filtr z torebki papierowej;

— wziąć nasadkę i odkręcić nakrętkę z ramką dociskową;

— otworzyć ramkę dociskową;

— założyć filtr przeciwdymny na lejek nasadki;

— docisnąć filtr ramką dociskową i zamknąć zatrzask;

— zakręcić nakrętkę, w lewo do oporu.

26. W nocy oraz przy złej widoczności należy posługiwać się przyrządem w ten sam sposób i w tej samej kolejności co w dzień. Zabarwienie substancji wypełniającej rurki wskaźnikowe ustala się wówczas przez oświetlenie ich latarką elektryczną, przestrzegając przy tym zasad zaciemnienia.

27. W nocy można sprawnie posługiwać się przyrządem tylko wtedy, gdy wszystkie jego części oraz rurki wskaźnikowe są zawczasu przygotowane do pracy. Dlatego przed wyjściem na rozpoznanie w nocy przyrząd powinien być dokładnie sprawdzony i przygotowany.

WYKRYWANIE ŚRODKÓW TRUJĄCYCH

Wykrywanie środków trujących w powietrzu

28. Użycie przez nieprzyjaciela środków trujących można określić na podstawie charakterystycznych oznak oraz za pomocą przyrządu rozpoznania chemicznego.

Najbardziej charakterystycznymi oznakami użycia środków trujących są:

- powstanie dymu lub mgły w miejscach wybuchów pocisków, granatów, bomb, głowic rakiet;
- przesuwanie się od strony nieprzyjaciela, z kierunkiem wiatru, obłoki dymu lub mgły;
- ukazanie się za samolotem szybko znikającego obłoku lub ciemnej smugi;
- pozostałe w rejonie lub w lejach wybuchów pocisków, granatów i bomb oleiste krople, plamy i kałuże;
- widoczna zmiana barwy roślinności lub jej wędnięcie;
- padłe ptactwo lub zwierzęta;
- podrażnienie wzroku lub całkowita jego utrata;
- specyficzny zapach.

29. Nieprzyjaciel może stosować środki trujące bez zapachu lub maskować ich zapach innymi substancjami. Dlatego też, mimo braku charakterystycznych oznak ich użycia należy przeprowadzać okresową kontrolę powietrza za pomocą przyrządu rozpoznania chemicznego. Do tego celu służą rurki wskaźnikowe, za pomocą których

wykrywa się środek trujący oraz określa jego rodzaj i przypuszczalne stężenie.

30. Środki trujące w powietrzu wykrywa się za pomocą następujących rurek wskaźnikowych:

- sarin, soman i V-gazy — rurką oznaczoną czerwonym pierścieniem i czerwoną kropką;
- fosgen, dwufosgen, kwas pruski i chlorocyjan — rurką oznaczoną trzema zielonymi pierścieniami;
- iperyt — rurką oznaczoną żółtym pierścieniem.

Kolektor pompki w czasie wykrywania środków trujących ustawia się w położeniu 1.

31. Rurkami wskaźnikowymi z czerwonym pierścieniem i czerwoną kropką najpierw określa się niebezpieczne stężenie $0,00005 \text{ mg/dm}^3$ lub wyższe (5—6 podwójnych ruchów pompką). Przy otrzymaniu wyniku negatywnego określa się stężenie bezpieczne $0,000005 \text{ mg/dm}^3$ lub niższe (60 podwójnych ruchów pompką).

A. Niebezpieczne stężenie środków trujących należy wykrywać w następujący sposób:

1) wyjąć z przyrządu pompkę, sprawdzić ją i przygotować do pracy;

2) wyjąć z kasetki dwie rurki wskaźnikowe z czerwonym pierścieniem i czerwoną kropką, nadpiłować i obłamać ich końce;

3) specjalnym przebijakiem (oczyszczonym) rozbić górne ampułki w obu rurkach wskaźnikowych, a następnie trzymając je za oznakowane końce wstrząsnąć nimi energicznie 2—3 razy, tak aby roztwór z rozbitych ampulek zwilżył substancję wypełniającą rurki;

4) jedną z rurek wskaźnikowych (badaną) wstawić nie oznakowanym końcem do otworu kolektora pompki i przepompować przez nią badane powietrze, wykonując 5—6 podwójnych ruchów pompką. Po przepompowaniu powietrza odczekać 30 sekund. Przez drugą rurkę (kontrolną) nie przepompowywać powietrza;

5) tym samym przebijaikiem rozbić najpierw dolną ampułkę w rurce badanej, a następnie dolną ampułkę w rurce kontrolnej;

6) uchwycić obie rurki za oznakowane (górne) końce i energicznie wstrząsnąć, aby roztwór z rozbitych ampulek spłynął na substancje wypełniające rurki;

7) obserwować zmianę zabarwienia substancji w rurce kontrolnej od czerwonego do żółtego. Gdy substancja zabarwi się na kolor żółty, a zabarwienie czerwone w rurce badanej utrzymuje się w czasie co najmniej 3-krotnie dłuższym niż takie samo zabarwienie w rurce kontrolnej, świadczy to o obecności środków trujących w stężeniach niebezpiecznych. Jeżeli stosunek czasu jest mniejszy, to stężenie środków trujących nie jest niebezpieczne. Wówczas należy powtórzyć wykrywanie środków trujących w celu określenia stężeń bezpiecznych.

B. Stężenie bezpieczne i niższe środków trujących wykrywa się w takiej samej kolejności, jak stężenie niebezpieczne (pkt A), z tą różnicą, że:

1) po rozbiciu górnych ampulek rurek wskaźnikowych wykonuje się 60 podwójnych ruchów pompką;

2) dolne ampułki rurek wskaźnikowych rozbija się po odczekaniu 2—3 min od zakończenia przepompowywania powietrza;

3) obserwuje się zmianę zabarwienia górnej warstwy substancji wypełniającej rurkę kontrolną i badaną:

— jeżeli zmiana zabarwienia przebiega w obu rurkach w tym samym czasie lub prawie w tym samym czasie, świadczy to o obecności środków trujących w stężeniach bezpiecznych lub o ich nieobecności. Wynik ten upoważnia do podjęcia decyzji o zdjęciu maski przeciwgazowej na okres 5—6 godzin;

— gdy w badanej rurce zmiana zabarwienia substancji z czerwonego na żółte nastąpi po czasie co najmniej 2-krotnie dłuższym niż zmiana zabarwienia w rurce kontrolnej, świadczy to o stężeniu niebezpiecznym.

32. Podane w pkt. 31 sposoby wykrywania środków trujących dotyczą temperatury otoczenia 15—30°C. W temperaturach 0—15°C czas od przepompowania powietrza przez rurkę wskaźnikową do chwili rozbicia dolnej ampułki przedłuża się do 5 minut. W temperaturze poniżej 0°C wykorzystuje się ocieplacz do podgrzania rurek wskaźnikowych.

Po każdorazowym użyciu przebijaik ampulek należy oczyścić.

33. Substancje kwaśne utrudniają wykrycie środków trujących typu somanu, występujących w małych stężeniach, gdyż powodują natychmiastowe odbarwienie substancji wypełniającej po rozbiciu dolnych ampulek rurek wskaźnikowych. Jeżeli więc górna warstwa substancji po wstrząśnięciu rurką od razu zmieni zabarwienie z czerwonego na żółte, to wykrywanie należy powtórzyć, zakładając na górny koniec rurki wskaźnikowej filtr ochronny. Po zakończeniu przepompowywania powietrza filtr zdejmuje się i wyrzuca.

34. **Rurkami wskaźnikowymi z trzema zielonymi pierścieniami** wykrywa się fosgen, dwufosgen, chlorocyjan i kwas pruski. W powietrzu środki te należy wykrywać w następujący sposób:

— wyjąć z kasetki rurkę wskaźnikową, nadpiłować i obłamać jej końce;

— kolcem (oznaczonym trzema zielonymi paskami) przebijaiką umieszczonego w ręczce pompki rozbić ampułkę w rurce;

— umieścić rurkę (nie oznakowanym końcem) w kolektorze pompki i przepompowywać powietrze, wykonując 10—15 podwójnych ruchów pompką;

— porównać zabarwienie substancji wypełniającej rurkę z barwnym wzorem na kasetce.

35. **Rurkami wskaźnikowymi z jednym żółtym pierścieniem** wykrywa się iperyt. Pary iperytu w powietrzu należy wykrywać w następujący sposób:

— wyjąć z kasetki rurkę wskaźnikową, nadpiłować i obłamać jej końce;

— umieścić rurkę w kolektorze pompki i przepompowywać powietrze, wykonując 60 podwójnych ruchów pompką;

— Po upływie 1 minuty od zakończenia przepompowywania powietrza porównać zabarwienie substancji wypełniającej rurkę z barwnym wzorcem na kasetce.

Wykrywanie środków trujących w dymie

36. Nieprzyjaciel może maskować użycie środków trujących za pomocą dymu. Do wykrywania środków trujących w dymie wykorzystuje się nasadkę z filtrem przeciwdymnym.

37. Środki trujące w dymie wykrywa się zgodnie z pkt. 31—34, uwzględniając następujące dodatkowe czynności:

— wyjąć z przyrządu pompkę, wstawić do niej przygotowaną do wykrywania rurkę wskaźnikową;

— wyjąć nasadkę, nałożyć na lejek filtr przeciwdymny, zamknąć ramkę dociskową;

— nakręcić nasadkę na kolektor pompki;

— wykonać odpowiednią ilość ruchów pompką;

— odkręcić nasadkę, wyjąć i wyrzucić filtr przeciwdymny, a nasadkę włożyć do przyrządu;

— wyjąć z kolektora pompki rurkę wskaźnikową i dalej postępować zgodnie ze wskazówkami podanymi na etykietce kasetki.

Wykrywanie środków trujących na ziemi, uzbrojeniu, sprzęcie bojowym i innych przedmiotach

38. Na ziemi, uzbrojeniu, sprzęcie bojowym i wyposażeniu środki trujące można wykryć na podstawie następujących oznak:

— oleiste krople, plamy lub kałuże na ziemi, trawie, krzakach, śniegu, sprzęcie bojowym, wyposażeniu i innych przedmiotach;

— zwiędnięcie lub zmiana barwy roślinności;

— objawy porażenia ludzi i zwierząt.

39. Kałuże i plamy, wykryte w miejscach przejścia pojazdów kołowych lub gąsienicowych nieprzyjaciela, oraz oleiste krople na ziemi i roślinności mogą świadczyć o skażeniu terenu przy użyciu naziemnych przyrządów rozlewczych. Krople i plamy środków trujących w lejach po wybuchach rakiet, bomb, pocisków lub granatów świadczą o skażeniu terenu przez ostrzeliwanie rakietami, artylerią i moździerzami lub o użyciu lotniczych bomb chemicznych. W razie skażenia terenu fugasami chemicznymi w miejscu ich użycia będą widoczne części kadłubów oraz krople i plamy środka trującego.

40. Na podstawie oznak zewnętrznych użycia środków trujących można w przybliżeniu określić czas skażenia terenu. Jeżeli skażenie nastąpiło przed 2 godzinami, to trawa i inne rośliny mogą być pokryte drobnymi kropkami, a na ziemi, sprzęcie bojowym i innych przedmiotach będą widoczne ślady środka trującego. Rośliny nie zmieniają zabarwienia. Po upływie 8—12 godzin rośliny pod wpływem środków trujących mogą zmienić zabarwienie na kolor czerwonoszary, szary lub czarny. Na sprzęcie bojowym, oporządzeniu i umundurowaniu krople środka trującego wyschną i staną się prawie niewidoczne.

41. W zależności od taktycznego przeznaczenia oraz od sposobu zastosowania trwałe środki trujące mogą być użyte w stanie czystym lub w postaci mieszanin z innymi środkami trującymi albo z obojętnymi rozpuszczalnikami. Możliwe jest również zastosowanie trwałych środków trujących w postaci zagęszczonych mieszanin z różnymi substancjami chemicznymi (tzw. zagęszczone środki trujące).

42. Trwale środki trujące na ziemi, uzbrojeniu, sprzęcie bojowym i innych przedmiotach wykrywa się wstępnie za pomocą papierków wskaźnikowych oraz rurek wskaźnikowych. Kolejność wykorzystania rurek jest taka sama, jak podczas wykrywania środków trujących w powietrzu.

43. W celu wykrycia ciekłych środków trujących na ziemi, uzbrojeniu, sprzęcie bojowym i innych przedmiotach za pomocą papierków wskaźnikowych chemicznych PWCh-1 należy:

— chwycić końce papierków w przegródce z folii (w miejscu nacięć) i wyrwać z przegródki (nadrywając od góry);

— rozmaszać końcami papierków kroplę (plamę) środka trującego;

— odczekać kilka sekund, po czym porównać zabarwienie końców obu papierków z wzorcami barwnymi na okładce książeczki;

— kolor zabarwienia papierków świadczy o obecności danego rodzaju środka trującego.

44. W celu wykrycia trwałych środków trujących za pomocą rurek wskaźnikowych należy:

— wyjąć z przyrządu pompkę, ustawić kolektor w położeniu 1, wstawić obłamaną i przygotowaną do wykrywania rurkę wskaźnikową;

— nakręcić nasadkę na kolektor pompki;

— nałożyć na lejek nasadki kapturek ochronny, nie zamykając ramki;

— przyłożyć nasadkę do powierzchni skażonej tak, aby lejek znalazł się w miejscu najbardziej widocznych oznak skażenia;

— dociskając pompkę do skażonej powierzchni, wykonać odpowiednią dla danej rurki wskaźnikowej ilość ruchów pompką;

— wyrzucić kapturek ochronny, odkręcić nasadkę i włożyć ją do przyrządu;

— wyjąć z kolektora pompki rurkę wskaźnikową i dalej postępować zgodnie ze wskazówkami podanymi na etykietce kasetki oraz w krótkiej instrukcji pracy dołączonej do przyrządu.

Wykrywanie środków trujących w powietrzu w niskich temperaturach

45. W niskich temperaturach czułość rurek wskaźnikowych jest znacznie mniejsza. Roztwór w ampułkach rurek wskaźnikowych oznaczonych czerwonym pierścieniem i czerwoną kropką zamarza. W tych warunkach środki trujące wykrywa się przy wykorzystaniu ocieplaczy.

46. W celu wykrycia środków trujących za pomocą rurki z czerwonym pierścieniem i czerwoną kropką w temperaturze poniżej 0°C należy wyjąć z kasetki dwie rurki i sprawdzić, czy roztwór w ampułkach jest zamrożony. Jeżeli jest zamrożony*, należy:

A. W stężeniach niebezpiecznych (przy 5—6 ruchach pompką):

— nałożyć ocieplacze na rurki wskaźnikowe, na wysokości górnych ampulek;

— nabrać do wkraplacza roztworu z buteleczki;

— zwilżyć 3—4 kroplami roztworu brzegi ocieplaczy uważając, aby krople wsiąkły w podkładkę z ligniny;

— po rozmrożeniu roztworów w ampułkach przesunąć ocieplacze na wysokość substancji wypełniającej rurki wskaźnikowe;

* Jeżeli roztwór nie jest zamrożony, ocieplacze nakłada się od razu na wysokości substancji wypełniającej rurki, obłamuje ich końce, rozbija górne ampulki, a następnie wykonuje się czynności podane w pkt. 46.

— obłamać oba końce rurek wskaźnikowych i rozbić w nich górne ampułki specjalnym przebijakiem, po czym trzymając za oznakowane końce, wstrząsnąć nimi energicznie 2—3 razy;

— przez badaną rurkę wskaźnikową przepompować powietrze, wykonując 5—6 podwójnych ruchów pompką;

— ocieplacze obu rurek wskaźnikowych zwilżyć ponownie 3—4 kroplami roztworu z buteleczki i ogrzać rurki;

— rozbić przebijakiem dolną ampułkę w rurce badanej, a następnie w rurce kontrolnej;

— uchwycić obie rurki za końce i wstrząsnąć nimi 2—3 razy;

— obserwować zmianę zabarwienia substancji w rurkach. Gdy substancja w rurce kontrolnej zabarwi się na kolor żółty, a zabarwienie czerwone w rurce badanej utrzymuje się w czasie co najmniej 3-krotnie dłuższym niż takie samo zabarwienie w rurce kontrolnej, świadczy to o obecności środków trujących w stężeniach niebezpiecznych.

Jeżeli zmiana zabarwienia w obu rurkach następuje w tym samym czasie lub prawie tym samym czasie, to środki trujące występują w stężeniach bezpiecznych lub w ogóle nie występują.

B. W stężeniach bezpiecznych (przy 50—60 ruchach pompką) środki trujące wykrywa się w takiej samej kolejności, jak w stężeniach niebezpiecznych (pkt A), z tą różnicą, że dolne ampułki w rurkach wskaźnikowych należy rozbić po odczekaniu 2—3 minut od przepompowania powietrza.

47. W niskich temperaturach środki trujące za pomocą rurki wskaźnikowej z trzema zielonymi pierścieniami wykrywa się w sposób podany w punkcie 34. W razie wątpliwości wykrywanie powtarza się z wykorzystaniem ocieplaczy. Rurkę wskaźnikową ogrzewa się w ciągu jednej minuty po przepompowaniu przez nią powietrza,

a następnie obserwuje zabarwienie substancji wypełniającej.

W temperaturze 15°C i niższej środki trujące za pomocą rurki wskaźnikowej z żółtym pierścieniem wykrywa się przy wykorzystaniu ocieplaczy. Rurkę ogrzewa się przez 1—2 minut po przepompowaniu powietrza, po czym obserwuje zabarwienie substancji wypełniającej.

KONSERWACJA PRZYRZĄDU

48. Zwiadowca jest obowiązany utrzymywać przyrząd w stałej gotowości do pracy. Powinien obchodzić się z nim ostrożnie, dbać o jego czystość i chronić przed skażeniem.

Po zakończeniu pracy należy:

— oczyścić przyrząd, a w razie skażenia — odkazić (dezaktywować);

— oczyścić kolce przebijaka do ampulek. W tym celu trzeba je rozłożyć, usunąć resztki szkła, przetrzeć kolce czystą tkaniną i pokryć cienką warstwą wazeliny technicznej;

— sprawdzić działanie poszczególnych części przyrządu; uszkodzone części naprawić;

— posmarować pompkę. Przedtem należy odciągnąć rączkę pompki do oporu, odkręcić nakrętkę, wyjąć tłoczysko i usunąć stary smar z zewnętrznej powierzchni kadłuba pompki i z tłoczka. Niemalowane powierzchnie pompki pokryć cienką warstwą wazeliny technicznej. Tłoczek pompki posmarować olejem antykorozyjnym „Antykol 8”. Następnie złożyć pompkę i wykonać nią kilka ruchów;

— uzupełnić z zestawu części zamiennych i zapasowych wszystkie brakujące części w przyrządzie.

Nabój ochronny zmienia się po użyciu 60—70 rurek wskaźnikowych. Aby wymienić nabój, należy odkręcić

kolektor i dno kadłuba, wyjąć z kolektora bębnek, zdjąć z niego sprężynę i za pomocą rączki łopatką wykręcić z tulei bębna nakrętkę.

Przed umieszczeniem nowego naboju należy włożyć do tulei bębna gumową podkładkę.

Nasadkę układa się w przyrządzie w ten sposób, by lejek znajdował się pod kapturkami ochronnymi.

49. W razie skażenia kadłuba przyrządu kroplami środków trujących należy skażoną powierzchnię dokładnie przetrzeć tkaniną (tamponami) zmoczoną w odkażalniku z indywidualnego pakietu przeciwdrobnoustrojowego.

Po wykonaniu tych czynności odkażoną powierzchnię przyrządu przeciera się tamponami zmoczonymi w wodzie, po czym starannie wyciera suchą tkaniną.

Przyrząd odkaża się w masce przeciwgazowej i rękawicach ochronnych po wyjściu z terenu skażonego.

50. Jeżeli krople środka trującego dostaną się do wnętrza przyrządu, trzeba wyjąć z niego wszystkie części oraz odkazić nasadkę i pompkę.

Skażone trwałymi środkami trującymi kasetki, filtry przeciwdymne i kapturki ochronne niszczy się.

Dezaktywacja przyrządu polega na przetarciu przedmiotów metalowych i szklanych tamponami zmoczonymi wodą i starannym wytarciu ich suchą tkaniną.

51. W razie silnego skażenia pompki środkami trującymi należy ją przed odkażaniem całkowicie rozłożyć. Pompkę odkaża się w ten sposób, aby roztwory odkażające nie dostały się do zaworu. Po odkażeniu przeciera się ją suchą tkaniną i smaruje wazeliną techniczną.

Po odkażeniu przyrząd dobrze jest wietrzyć na otwartej przestrzeni w ciągu 10—15 godzin.

Przyrząd używany w niskiej temperaturze należy przed zakonserwowaniem doprowadzić do temperatury pomieszczenia, w którym będzie przechowywany.

NIESPRAWNOŚCI PRZYRZĄDU, ICH WYKRYWANIE I USUWANIE

52. Niesprawności przyrządu i jego części określa się na podstawie przeglądów, w czasie których sprawdza się: czy rurki wskaźnikowe i umieszczone w nich ampułki nie są rozbite, czy sprawnie działa zasuwka przytrzymująca pompkę oraz czy pokrywa przyrządu przylega do kadłuba, a także sprawność pompki i nasadki (czy nie jest zbite szkło lub nie są uszkodzone gumowe uszczelki).

Niesprawne części przyrządu wymienia się na nowe z zestawu części zamiennych i zapasowych.

53. Każdą rurkę wskaźnikową włożoną do przyrządu należy obejrzeć. Rurki nie nadające się do użytku wymienia się.

Oznakami nieprzydatności rurek wskaźnikowych są:

- obłamany jeden lub oba końce rurek;
- rozbita ampłka lub wyciekająca z niej ciecz;
- przesypywanie się substancji wypełniającej rurkę;
- zmiana koloru substancji wypełniającej rurkę z jednym żółtym pierścieniem*;
- zmiana koloru cieczy w ampulce (tabela 2);
- upłynięcie terminu ważności rurek**.

* Rurka wskaźnikowa nadaje się do użytku, jeśli wypełniająca ją substancja ma kolor jasnożółty.

** Zmianę daty ważności rurek wskaźnikowych odnotowuje się na kasetkach.

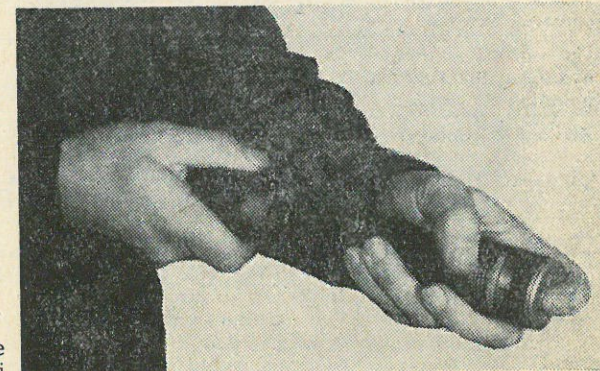
Okresy gwarancyjne rurek wskaźniowych są podane w tabeli 2.

Tabela 2

Okresy gwarancyjne rurek wskaźnikowych

Symbol rurki	Oznakowanie rurki	Okres gwarancyjny	Kolor cieczy w ampulce	
			rurka wskaźnikowa nadaje się do użytku	rurka wskaźnikowa nie nadaje się do użytku
44a	Jeden czerwony pierścień i czerwona kropka	2,5 roku	bezbarwna w górnej części, żółta w dolnej części	jasnożółta w górnej części, czerwona lub różowa w dolnej części
45	Trzy zielone pierścienie	3 lata	bezbarwna lub jasno-żółta	żółta
36	Jeden żółty pierścień	7 lat	nie ma w rurce ampułki	

54. Aby sprawdzić działanie pompki, należy otwór kolektora ustawionego na jedną rurkę szczelnie zakryć wskazującym palcem lewej ręki, a do prawej wziąć rączkę pompki (rys. 5) i odciągnąć tłoczysko możliwie jak



Rys. 5.
Sprawdzanie pompki

najdalej, aż do oporu. Po 5—10 sekundach puścić rączkę pompki. Gdy tłoczyisko szybko wraca w poprzednie położenie, oznacza to, że pompka jest sprawna.

55. Jeżeli pompka okaże się niesprawna, to należy ją rozłożyć i obejrzeć. Rozłożenie może być częściowe i całkowite. Częściowe — w celu usunięcia uszkodzeń pompki, całkowite — jeśli się ją odkaża, czyści i smaruje oraz usuwa niesprawności kolektora.

Pompkę rozkłada się i składa na stole, kawałku płótna brezentowego lub na papierze.

56. Niesprawności pompki i sposoby ich usuwania są podane w tabeli 3.

Tabela 3
Niesprawności pompki i sposoby ich usuwania

Niesprawność	Sposób usunięcia niesprawności
Zgnieciony, wytarty lub uszkodzony tłoczek gumowy	Zgnieciony tłoczek rozprostować, nie zdejmując z tłoczyska. Wytarty lub uszkodzony wymienić
Zanieczyszczony lub uszkodzony zawór pompki	Wyjąć zawór. Przetrzeć zawór i jego gniazdo czystą tkaniną, po czym wstawić w to samo miejsce. Uszkodzony zawór wymienić
Uszkodzona lub osłabiona sprężyna zaworu	Wymienić sprężynę
Uszkodzona gumowa uszczelka dna kadłuba pompki	Wymienić uszczelkę
Zanieczyszczone otwory kolektora lub uszkodzona gumowa płytka z otworami	Rozłożyć kolektor, wyjąć płytkę, oczyścić z resztek szkła i wstawić w to samo miejsce. Znacznie uszkodzoną płytkę wymienić
Pogięty kolec przebijaka	Wyprostować kolec
Stępiony lub uszkodzony nóż do nadpiłowywania rurek wskaźnikowych	Odkręcić końcem łopatkę śrubę gniazda do obłamywania końców rurek wskaźnikowych i przekręcić nóż stępioną stroną w kierunku ścianki głowicy. Znacznie uszkodzony nóż wymienić

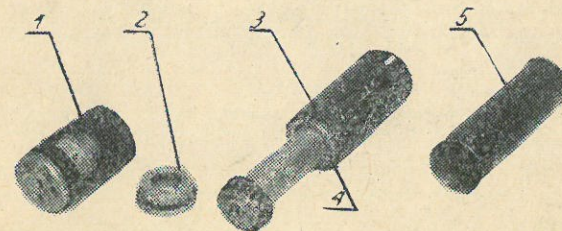
57. W celu częściowego rozłożenia pompki (rys. 6) należy odkręcić kolektor (1) i wyjąć dno kadłuba (2), odciągnąć rączkę z tłoczyiskiem (3) do oporu i po odkręceniu nakrętki prowadzącej (4) zdjąć kadłub pompki (5).

Całkowite rozłożenie pompki oprócz czynności wyżej opisanych obejmuje także rozłożenie zaworu kolektora i rączki pompki.

58. Zawór znajdujący się w tłoczyisku pompki rozkłada się tylko przy czyszczeniu lub usuwaniu niesprawności. Podczas odkażania pompki zawór rozkłada się tylko w razie jego skażenia.

W celu rozłożenia zaworu należy wyjąć z przyrządu łopatkę, wstawić w wycięcie tulejki i wykręcić nią tulejkę. Następnie odwrócić rączkę pompki do góry i wytrząsnąć z tłoczyska płytkę gumową i stalową, po czym w razie potrzeby zdjąć sprężynę.

Zawór składa się w odwrotnej kolejności. Należy przy tym uważać, aby szczelnie przylegał do gniazda, gdyż w przeciwnym razie można go uszkodzić podczas wkręcania tulei. Aby zapobiec uszkodzeniu, zawór można przez otwór w tulei docisnąć zapalką do gniazda sprężyny, po czym dopiero wkręcić tulejkę w tłoczyisko.



Rys. 6. Pompka częściowo rozłożona:

1 — kolektor; 2 — dno kadłuba; 3 — rączka z tłoczyiskiem;
4 — nakrętka prowadząca; 5 — kadłub pompki

59. Kolektor rozkłada się w razie naprawy, a także podczas czyszczenia i odkażania pompki.

W celu rozłożenia kolektora należy wyjąć z obudowy sprężynę i bębnek.

Jeżeli kolektor rozkłada się żeby usunąć z jego otworów resztki szkła, to należy wyjąć gumową płytkę z otworami wraz z ustalaczem i wytrząsnąć szkło z bębna.

60. Rączkę pompki odłącza się od tłoczyska w razie jej naprawy lub czyszczenia przebijaka do ampulek. W tym celu należy wziąć pompkę do lewej ręki, a prawą odkręcić rączkę od tłoczyska. Następnie wziąć kadłub do lewej ręki, a głowicę do prawej ręki i odłączyć kadłub od głowicy. Wyjąć z kadłuba pierścień z kolcami.

Rączkę pompki składa się w odwrotnej kolejności. Podczas wkładania głowicy na rączkę ostrze krótkiego kolca powinno wejść w mały otwór głowicy.

Z A Ł A C Z N I K I

WYKAZ ZAWARTOŚCI PRZYRZĄDU

Lp.	Nazwa części	Jednostka miary	Ilość
1	2	3	4
1	Kadłub z pokrywą	szt.	1
2	Ręczna pompka kolektorowa	szt.	1
3	Kasetka z rurkami wskaźnikowymi*: — rurka nr 36 (oznakowana żółtym pierścieniem) do wykrywania iperytu	kompl.	1
	— rurka nr 44a (oznakowana czerwonym pierścieniem i czerwoną kropką) do wykrywania sarinu, somanu i V-gazów	kompl.	1
	— rurka nr 45 (oznakowana trzema zielonymi pierścieniami) do wykrywania fosgenu, dwufosgenu, kwasu pruskiego i chlorocyjanu	kompl.	1
4	Papierek wskaźnikowy PWCh-1	książeczka	1
5	Nasadka do pompki	szt.	1
6	Filtr przeciwdymny w kopercie	szt.	10
7	Kapturek ochronny	szt.	10
8	Filtr ochronny	szt.	2
9	Ocieplacz rurek wskaźnikowych	szt.	10
10	Butelka z suchym odczynnikiem do sporządzania roztworu	szt.	1
11	Przebijak do ampulek rurek wskaźnikowych z czerwonym pierścieniem i czerwoną kropką	szt.	1
12	Łopatka	szt.	1
13	Latarka elektryczna	szt.	1
14	Pas nośny z taśmą biodrową	kompl.	1
15	Instrukcja o pracy przyrządu	szt.	1
16	Krótką instrukcją o wykrywaniu sarinu, somanu i V-gazów	szt.	1
17	Instrukcja o użyciu ocieplaczy rurek wskaźnikowych	szt.	1
18	Barwne wzorce rurek wskaźnikowych	szt.	1
19	Wykaz zawartości przyrządu	szt.	1

* W każdej kasetce jest dziesięć rurek wskaźnikowych.

CHARAKTERYSTYKA

Oznakowanie rurki wskaźnikowej	Wykrywany środek trujący	Najmniejsze stężenie wykrywanego środka trującego mg/dm ³	Kolor substancji wypełniającej rurkę wskaźnikową przed działaniem środka trującego	Kolor substancji wypełniającej rurkę wskaźnikową po działaniu środka trującego	Środki powodujące takie samo lub podobne zabarwienie substancji wypełniającej rurkę wskaźnikową
1	2	3	4	5	6
Żółty pierścień (RW-36)	Iperyt	0,002	Cytrynowo-żółty, a po przepompowaniu nie skażonego powietrza żółty	Czerwony na żółtym tle	Iperyt azotowy (w dużych stężeniach)

RUREK WSKAŹNIKOWYCH

Środki powodujące inne zabarwienie substancji wypełniającej rurkę wskaźnikową	Zabarwienie powstałe pod wpływem środków wymienionych w poprzedniej rubryce	Szczegółowe wskazówki dotyczące pracy rurką wskaźnikową
7	8	9
1. Fosgen i dwufosgen (w dużych stężeniach)	1. Zielone	1. Podczas przepompowywania powietrza zmienia się zabarwienie substancji wypełniającej rurkę i dlatego żółty kolor substancji nie może być wskaźnikiem znajdowania się środka trującego w powietrzu
2. Siarkowodór, arsenowodór, fosforowodór	2. Brązowe w różnych odcieniach	2. Znajdowanie się amoniaku w powietrzu zmniejsza czułość rurki wskaźnikowej, doprowadzając często do jej zniszczenia. Nie należy więc używać rurki w pobliżu kanalizacji, ścieków, dołów silosowych itp.
3. Tlenki azotu, benzyna, nafta, bromocyjanek benzylenu	3. Od jasnobrązowego do ciemnobrązowego	3. Substancja wypełniająca rurkę może zostać zniszczona całkowicie lub częściowo od par kwasu solnego, dymów obojętnych oraz od dużych stężeń tabunu, kwasu pruskiego, luizytu. Dlatego też brak wskazań nie może świadczyć o tym, że w powietrzu nie ma par iperytu, świadczy natomiast o znajdowaniu się par środków, które przeszkadzają wykryć iperyt
4. Dymy z chlorków metali	4. Od żółtobrązowego do ciemnozielonego	4. Nie można posługiwać się rurką w obłoku dymu obojętnego
5. Amoniak	5. Jasnozielone	5. Przy większych stężeniach iperytu substancja wypełniająca rurkę może się nie zabarwić. Dlatego w lecie badając powietrze nad kałuzami oraz nad beczkami i zbiornikami, które mogą zawierać iperyt, należy wykonać nie więcej niż 3-5 ruchów pompką

1	2	3	4	5	6
Czerwony pierścień i czerwona kropka (RW-44a)	Sarin, soman, V-gazy	$5 \cdot 10^{-7}$	Biały	Zachowanie powstałego po rozbiciu dolnej ampułki czerwonego zabarwienia w rurce badanej w czasie 2-3-krotnie dłuższym w porównaniu z rurką kontrolną	Pary kwasu solnego i środki o odczynie kwaśnym
Trzy zielone pierścienie (RW-45)	Fosgen dwufosgen	0,005 0,005	Biały	Zielony lub niebieskozielony na białym tle	Dymy z chlorków metali

7	8	9
6. Dym tytoniowy	6. Od żółtobrazowego do szarożółtego	6. Czułość rurki na iperyt zmieszany z lutytem jest znacznie mniejsza niż na czysty iperyt. Dlatego też może się zdarzyć niewykrycie odcinków terenu skażonego tą mieszaniną 7. Czułość rurki w znacznym stopniu zależy od temperatury powietrza. Dlatego podczas określania stężenia iperytu można się nią posługiwać tylko w temperaturze powyżej $+15^{\circ}\text{C}$ lub używać ocieplaczy 8. Przechowywanie rurek w miejscu nasłonecznionym, szczególnie latem, powoduje ich zniszczenie
Pary środków o odczynie zasadowym	Czerwone	1. Pary środków o odczynie zasadowym przeszkadzają w wykrywaniu środków trujących i dlatego rurkami nie można posługiwać się w pobliżu kanalizacji, ścieków, silosów itp. 2. Pary środków o odczynie kwaśnym odbarwiają kolor powstały po rozbiciu dolnej ampułki. Gdy górna warstwa substancji wypełniającej natychmiast po wstrząśnięciu zabarwi się na kolor żółty, wtedy wykrywanie należy powtórzyć, zakładając na nową rurkę filtr ochronny
1. Kwas solny, mieszanka dymotwórcza S-IV, chlorek siarczyny, tlenki azotu 2. Adamsyt, chlor, chloropikryna, gazy prochowe	1. Od żółtego do żółtozielonego 2. Od żółtego do pomarańczowego	1. Fosgen i dwufosgen można wykryć w powietrzu po charakterystycznym zabarwieniu substancji wypełniającej rurkę na kolor zielony lub niebieskozielony. W temperaturze poniżej zera kolor substancji jest jaśniejszy niż kolor wzorca na etykietce kasetki

1	2	3	4	5	6
	Kwas pruski, chlorocyjan	0,005 0,008	Biały	Czerwono-fioletowy Czerwono-fioletowy	Bromocyjan

7	8	9
1. Tlenki azotu i gazy prochowe 2. Chloropikryna, dymy antracenowe i z chlorków metali 3. Dym tytoniowy	1. Czerwono-fioletowe 2. Żółtopomarańczowe i pomarańczowo-różowe 3. Od żółtego do brązowego	2. Podczas pracy rurką wskaźnikową w dymie antracenyowym lub chlorków metali należy uwzględnić możliwość błędnych wskazań

Załącznik 3

PORAŻENIA SPOWODOWANE DZIAŁANIEM RÓŻNYCH STEŻEŃ PAR ŚRODKÓW TRUJĄCYCH

1 Oznakowanie rurki wskaźnikowej	2 Wykrywany środek trujący	3 Stężenie podane na etykietce kasetki, w mg/dm ³	4 Porażenia
Żółty piersień i czerwona kropka (RW-36)	Iperyt	Niebezpieczne 0,002—0,003 Bardzo niebezpieczne 0,01 Śmiertelne 0,3	Można przebywać bez maski przeciwgazowej do 15 minut, a bez środków ochrony skóry — do 1 godziny Przebywanie bez maski przeciwgazowej przez 15 minut powoduje ciężkie zatrucie. Nie wolno przebywać bez środków ochrony skóry dłużej niż 15 minut Przebywanie w czasie 2-5 minut bez maski przeciwgazowej powoduje śmierć, a bez środków ochrony skóry ciężkie porażenie
Czerwony piersień i czerwona kropka (RW-44a)	Sarin, soman, V-gazy w stężeniach bezpiecznych	Bezpieczne 0,0000005	Można przebywać bez maski przeciwgazowej 5-6 godzin
Trzy zielone piersienie (RW-45)	Fosgen, dwufosgen	Mало niebezpieczne 0,005—0,01 Bardzo niebezpieczne 0,15 Śmiertelne 1,5—3,0	Można przebywać bez maski przeciwgazowej do 1 godziny Przebywanie bez maski przeciwgazowej przez 15 minut powoduje ciężkie zatrucie Przebywanie bez maski przeciwgazowej w ciągu 2-3 minut powoduje śmierć

1	2	3	4
	Kwas pruski	Mало niebezpieczne 0,005—0,01 Bardzo niebezpieczne 0,1—0,2 Śmiertelne 0,4—0,8	Można przebywać bez maski przeciwgazowej do 1 godziny Przebywanie bez maski przeciwgazowej przez 15 minut powoduje ciężkie zatrucie Przebywanie bez maski przeciwgazowej w ciągu 2—3 godzin powoduje śmierć
	Chlorocyjan	Niebezpieczne 0,005—0,01 Bardzo niebezpieczne 0,1—0,2 Śmiertelne 0,5—0,8	Można przebywać bez maski przeciwgazowej do 5 minut Przebywanie bez maski przeciwgazowej w ciągu 15 minut powoduje ciężkie zatrucie Przebywanie bez maski przeciwgazowej przez 5 minut powoduje śmierć