



# Historia naprawy latarki Fenix UC30

Chciałbym opisać nietypową usterkę latarki oraz sposób, w jaki próbowałem sobie z nią poradzić. Choć ostatecznie zakończyło się to sukcesem, moje działania były dalekie od optymalnych. Mam jednak nadzieję, że ta historia pokaże innym, że nie zawsze źródło problemu znajduje się tam, gdzie go szukamy.

## Opis latarki

### Pojawienie się problemu

### Próba naprawy

## Źródło problemu

### Wnioski

## Opis latarki

Najpierw przedstawię główną bohaterkę tej historii, którą jest latarka Fenix UC30 (**fotografia 1**). Kupiłem ją kilka lat temu w sklepie „Kolba”, będącym oficjalnym dystrybutorem tej marki na Polskę. Była to moja pierwsza latarka LED „z prawdziwego zdarzenia”. Wcześniej używałem co najmniej kilku modeli z diodą LED zamiast żarówki, jednak były to proste konstrukcje zasilane bateriami AA lub AAA. Choć według opisów niektóre z nich miały być „latarkami taktycznymi używanymi przez amerykańską policję”, to ich jasność i moc niestety okazywały się adekwatne do niskiej ceny.

Natomiast latarka Fenix UC30, za którą zapłaciłem około 250 zł, zaskoczyła mnie bardzo pozytywnie. Szczególnie jasnością, która znacząco przewyższa tę z wcześniej posiadanych modeli. Przy maksymalnej mocy oferuje ona 1000 lumenów, czyli mniej więcej tyle, ile włókno światła mijania typowej samochodowej żarówki H4. Z kolei w najśłabszym trybie daje co prawda zaledwie 5 lumenów, ale za to



Fotografia 1

może pracować nieprzerwanie przez niemalże cały tydzień. Zastosowanie akumulatora 18650 oraz wbudowanej ładowarki sprawiło, że mogłem całkowicie zapomnieć o kupowaniu baterii.

### Pojawienie się problemu

Latarka służyła mi przez wiele lat. Ostatnio jednak spadła na beton z wysokości niespełna dwóch metrów i przestała działać. Nie reagowała na próbę włączenia, a po podłączeniu kabla USB czerwona dioda sygnalizująca ładowanie migała tylko przez ułamek sekundy, po czym natychmiast gasła. Uznałem więc, że urządzenie po prostu się zepsuło.

Jednak zawsze istniała szansa, że od wstrząsu mógł tylko odpaść jakiś kabelek, albo pękło lutownie któregoś elementu. Może da się to naprawić? A nawet jeśli nie, to zwykła ciekawość nakazywała zajrzeć do środka. Niestety, producent w instrukcji obsługi stwierdza jedynie, że „rozkrecanie uszczelnionej głowicy może spowodować uszkodzenie latarki i utratę gwarancji”. Brak tam wskazówek, jak to zrobić. Ku mojemu zaskoczeniu także w internecie nie natrafiłem na informacje na ten temat, znalazłem jedynie wzmianki, że głowica skręcana jest na klej zapewniający szczelność konstrukcji, co utrudnia jej rozłożenie.

### Próba naprawy

Z praktyki wiadomo jednak, że demontaż uszkodzonego urządzenia prędzej czy później musi się udać, choć niekiedy kończy się to jego całkowitym zniszczeniem. Zwłaszcza wtedy, gdy do rozkręcania latarki używa się imadła i klucza do rur, a tak właśnie było w moim przypadku.

Cały czas miałem jeszcze nadzieję, że urządzenie uda się naprawić, dlatego starałem się niczego nie uszkodzić. Przy pomocy dość nieadekwatnych narzędzi bez problemu zdemontowałem tę część latarki, w której mieści się akumulator (na **fotografii tytułowej** oznaczyłem ją literą G). To właśnie ona trzymała płytkę z elektroniką (C), która teraz poruszała się luźno, kusząc, że pozwoli się łatwo wyjąć. Postukałem delikatnie głowicą latarki w umieszczone na imadle kowadło, a płytkę nieznacznie się wysunęła. Postukałem mocniej, wysunęła się dalej, ale odniosłem wrażenie, że cały czas blokowały ją resztki kleju na gwincie. Postukałem więc na tyle zdecydowanie, że ostatecznie wyszła całkiem. Jednak sterzące smętnie z jej drugiego końca przewody, niestety już urwane, wyraźnie pokazywały, że to właśnie one uniemożliwiały łatwe wysunięcie płytki.

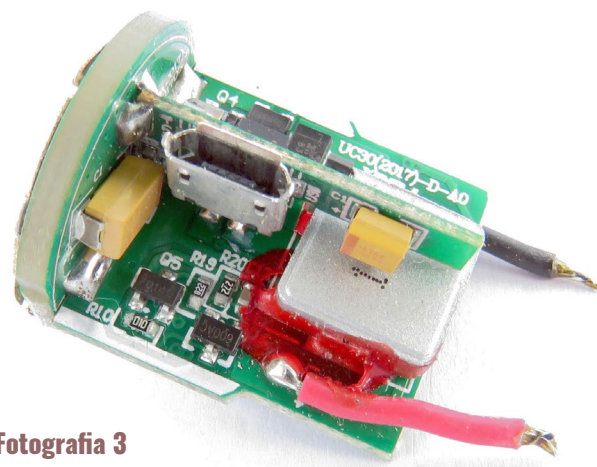
Wynikało z tego, że głowica zapewne rozkręca się też z drugiej strony. Również tę część, tuleję z szybką (E), odkręciłem bez problemu, choć niestety jej ano-



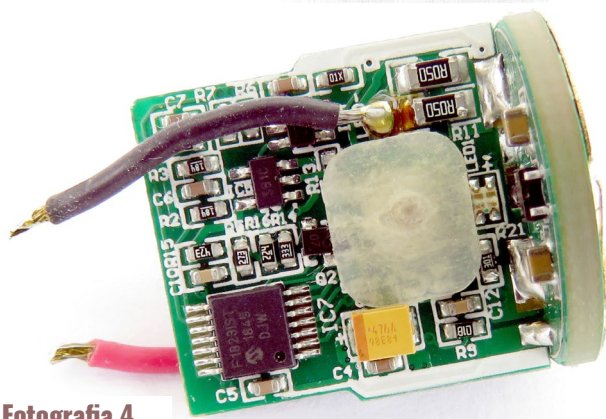
Fotografia 2

dyzowana na czarno powierzchnia straciła w czasie tej operacji nieco swojego uroku. Wewnątrz kryła się widoczna na **fotografii 2** płytka drukowana z miedzianym rdzeniem (B), na której zamontowano diodę LED firmy Cree. Płytkę z diodą do głowicy (F) dociska na nią za pośrednictwem plastikowej nakładki (A).

Ponieważ całość, poza urwanymi przewodami, ostatecznie przeżyła demontaż, wymyłem płytkę z elektroniką (właściwie jest to pakiet trzech zlutowanych płytek, widocznych na **fotografiach 3 i 4**) w alkoholu izopropylowym i usiłowałem odnaleźć jakiegokolwiek uszkodzenia.



Fotografia 3



Fotografia 4

Nigdzie jednak nie dostrzegłem czegokolwiek, co mogłoby być przyczyną awarii. Co ciekawe, teraz po podłączeniu przewodu USB kontrolka w ogóle nie świeciła, a po naciśnięciu przycisku na stałe zaświecała się na czerwono.

Działo się tak zarówno przy podłączonym, jak i przy odłączonym akumulatorze i wyglądało na to, że jego obecność niczego nie zmieniała. Sprawdziłem go więc multimetrem, miał napięcie nieco poniżej 4 V, poprawne dla nierozładowanego akumulatora litowo-jonowego. Jednak nie dawał żadnego prądu! Także próba ładowania go za pomocą zasilacza laboratoryjnego nie przynosiła żadnego skutku.

### Źródło problemu

W tym momencie powinienem się cieszyć, że udało się odnaleźć źródło problemu. Jednak jednocześnie okazało się, że najprawdopodobniej niepotrzebnie rozebrałem w pełni sprawną latarkę...

Przyczyną awarii okazało się uszkodzenie akumulatora (D), a raczej umieszczonej w nim elektroniki odpowiedzialnej za prawidłowe ładowanie i rozładowywanie (patrz **fotografia 5**). Aby to potwierdzić, do celów testowych zdemontowałem odpowiedzialną za to płytkę, a prowizorycznie zlutowane elementy latarki zaczęły działać poprawnie. Jednak używanie akumulatora pozbawionego izolacji zewnętrznej oraz zabezpieczeń elektronicznych wydaje mi się zbędnym ryzykiem, dlatego ostatecznie zastąpiłem go nowym egzemplarzem.

Teraz należało jeszcze na powrót zmontować sprawną latarkę. Do zerwanych przewodów dodałem krótkie przedłużki, które przylutowałem do płytki z diodą świecącą, a pod jej radiator dałem nową pastę termoprzewodzącą. Odnalazłem też oryginalne opakowanie latarki, gdzie znajdowała się dołączona przez producenta zapasowa uszczelka typu O-ring pod nakrętkę akumulatora (H), która zastąpiła mi inną (J), nieco zniszczoną podczas rozkręcania połączenia klejonego. W opakowaniu był też nowy pierścień gumowy z uszczelką gniazda USB (I).

### Wnioski

Niefortunna „naprawa” sprawnej latarki zakończyła się sukcesem: sprzęt działa, choć ucierpiała na tym jego obudowa. Zamiast jednak martwić się rysami, warto przywołać filozofię wabi-sabi. W myśl tej japońskiej idei widoczne przetarcia czy uszkodzenia nie są wadami, lecz

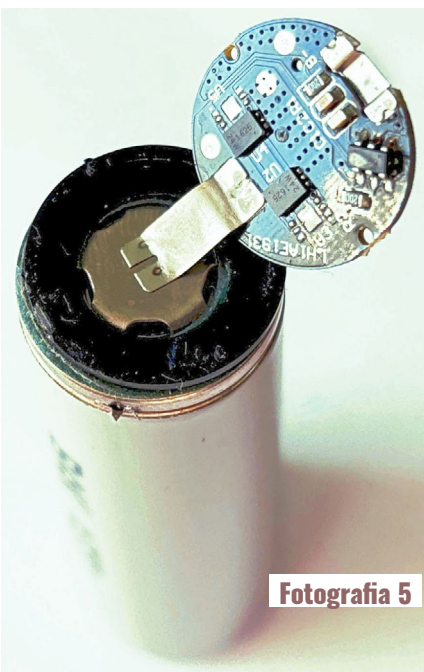
autentycznym świadectwem historii przedmiotu, nadającym mu niepowtarzalny charakter.

Miałem też okazję nie tylko sprawdzić, co jest w środku, ale również praktycznie zweryfikować odporność zamontowanej tu elektroniki na ekstremalnie duże przeciążenia. Można nawet oszacować ich wielkość. Uszkodzone podczas demontażu przewody, mające z izolacją 1,5 mm średnicy, wymagają do zerwania co najmniej kilku kilogramów siły. Natomiast pakiet zlutowanych płytek z elektroniką waży zaledwie 8 gramów. Oznacza to, że być może był on poddany przeciążeniom nawet tysiąckrotnie przekraczającym przyspieszenie ziemskie. Nie sposób jednak ustalić tego dokładnie, gdyż przewody urwały się – być może każdy osobno – w miejscu załamania, na krawędzi płytki z diodą, a siła zrywająca nie była statyczna, lecz dynamiczna. Nie zmienia to jednak faktu, że całość przeżyła taką operację, co świadczy o naprawdę dużej odporności konstrukcji na przeciążenia.

Na koniec drobna uwaga. Kiedy kończyłem montaż latarki i poszukiwałem jej opakowania, gdzie były części zapasowe, natrafiłem na fakturę i instrukcję. Dopiero wtedy zauważyłem, że producent w ramach gwarancji naprawia swoje produkty aż przez pięć lat. Całe szczęście, że moja latarka ma już siedem lat, bo okazałoby się, że nie tylko niepotrzebnie rozebrałem sprawne urządzenie, ale jeszcze takie, które wciąż było na gwarancji...

**Marian Gabrowski**

*marian kropka gabrowski @ gmail kropka com*



Fotografia 5