

Budowa i zasada działania filtrów fotograficznych - 2 godz. lekcyjne

Filtr fotograficzny (filtr obiektywu fotograficznego) - płaska, przezroczysta lub częściowo przezroczysta nasadka nakładana na obiektyw, która wpływa na wygląd i charakter obrazu rejestrowanego przez aparat fotograficzny.

Filtry fotograficzne występują w różnych formach. Najpopularniejszą z nich jest krążek wyposażony w gwint umożliwiający przykręcenie filtru do obiektywu. Ze względu na różne rozmiary przednich soczewek, filtry produkowane są w całej gamie średnic gwintów stosowanych w obiektywach. Większość filtrów posiada dwa gwinty, z których jeden służy do zamocowania na obiektywie, drugi natomiast umożliwia przykręcenie kolejnego filtra. Tej możliwości pozbawione są cienkie filtry typu slim (stosowane na obiektywach o szerokim kącie widzenia) oraz część filtrów z elementem ruchomym. Do innych rozwiązań, które obywają się bez gwintu mocującego, należą czworokątne filtry systemu Cokin zakładane na obiektyw za pomocą specjalnego adaptera oraz filtry żelowe wkładane do tylnej części obiektywów, których konstrukcja wyklucza użycie klasycznego filtra na gwincie (np. duże teleobiektywy oraz konstrukcje super-szerokokątne).

Za pomocą filtrów, w stosunkowo prosty sposób, można osiągnąć rozmaite i niekiedy zaskakujące efekty na zdjęciach. Rezultaty działania niektórych filtrów można uzyskać przy użyciu odpowiedniego oprogramowania przetwarzającego obraz, jednak część z nich osiągalna jest wyłącznie poprzez fizyczne użycie właściwego filtra.

Do najważniejszych rodzajów filtrów fotograficznych należy zaliczyć:

1. Filtry UV - blokują promienie ultrafioletowe, które w pewnych warunkach (np. na dużych wysokościach) mogą wywoływać niekorzystne, niebieskawe zabarwienie zdjęć i ogólny spadek kontrastu. Problem ten dotyczy głównie aparatów analogowych, natomiast w fotografii cyfrowej występuje w znikomym stopniu lub nie występuje w ogóle. Filtr UV wciąż jednak jest chętnie stosowany, gdyż pozwala zabezpieczyć przednią soczewkę obiektywu, nie wpływając jednocześnie (pomijając niewielkie straty transmisyjne) na zakres światła widzialnego. Szczególnym przypadkiem są filtry Skylight, które, oprócz zatrzymywania promieni ultrafioletowych, delikatnie ocieplają zdjęcie.
2. Filtry polaryzacyjne - zatrzymują światło o określonym stopniu polaryzacji, co w efekcie pozwala wyeliminować niektóre odbłaski oraz część światła odbitego od atmosfery. Najczęściej stosowane są do osiągnięcia takich efektów jak: przyciemnione niebo lub eliminacja refleksów na szybach. Filtry polaryzacyjne wyposażone są w ruchomą część przednią, która umożliwia regulację przepuszczalności filtra dla światła o określonym stopniu polaryzacji. Tego typu filtry zatrzymują od 30 do 70 procent światła docierającego do obiektywu, co wymaga odpowiedniej korekty ekspozycji. Możliwość filtra polaryzacyjnego nie da się w bezpośredni sposób zastąpić obróbką cyfrową.
3. Filtry barwne do fotografii czarno-białej - stosowane w aparatach analogowych podczas fotografowania na filmach czarno-białych. Występują w różnorodnej gamie kolorów (m.in. zielony, czerwony, niebieski, żółty), z których każdy charakteryzuje się innym stopniem przepuszczalności dla poszczególnych kolorów. Np. zastosowanie filtra czerwonego spowoduje spadek jasności elementów niebieskich i zielonych na zdjęciu, a wzrost jasności obszarów czerwonych i żółtych.
4. Filtry korekcyjne i konwersyjne - barwne filtry stosowane w kolorowej fotografii analogowej. Umożliwiają zmianę temperatury barwowej światła docierającego do aparatu. Filtry ocieplające służą do obniżania temperatury bieli na zdjęciu, natomiast filtry ochładzające zwiększają temperaturę barwową bieli. Stosowane przede wszystkim w pozytywowej, barwnej fotografii analogowej, gdzie nie ma możliwości korekty poziomu bieli po wykonaniu zdjęcia. W przypadku filmów negatywowych możliwe jest użycie odpowiedniego filtra korekcyjnego podczas naświetlania odbitek, natomiast w aparatach cyfrowych balans bieli jest osiągalny z poziomu ustawień menu lub w obróbce komputerowej w przypadku plików RAW.
5. Filtry neutralnie szare (ND) - zatrzymują część światła, nie wpływając jednocześnie na jego barwę ani charakter. Pozwalają na zastosowanie dłuższej ekspozycji bez zmiany przysłony, ani czułości ISO. Filtry tego typu występują w wersjach o różnych stopniach przyciemnienia, przedłużających ekspozycję o określoną wartość. Filtry ND przydają się w sytuacjach, gdy istnieje potrzeba skorzystania z dużego otworu przysłony w warunkach silnego oświetlenia oraz do uzyskiwania bardzo długich czasów ekspozycji nieosiągalnych w inny sposób (np. do fotografii wodospadów czy też fal morskich).
6. Filtry połówkowe - w ich przypadku efekt ograniczony jest do połowy powierzchni obrazu. Występują w rozmaitych typach, jednak najczęściej stosuje się filtry połówkowe neutralnie szare. Pozwalają one na osiągnięcie dwóch różnych poziomów ekspozycji dla osobnych obszarów zdjęcia. Używa się ich np. dla uniknięcia nadmiernego naświetlenia nieba, przy zachowaniu właściwej ekspozycji elementów krajobrazu poniżej linii horyzontu.
7. Filtry efektowe - zalicza się do nich m.in. filtry gwiazdkowe, które powodują rozszczepienie jasnych punktów świetlnych w efekt gwiazdy. Innym znanym przykładem są filtry zmiękczone (w różnych wariantach), które powodują powstawanie lekkiej poświaty w okolicy jasnych obszarów zdjęcia i ogólny spadek ostrości fotografii, co bywa stosowane między innymi w fotografii portretowej.
8. Filtry podczerwone (IR) - ich zadaniem jest blokowanie światła widzialnego, a przepuszczanie podczerwonego. Do wykonywania zdjęć w podczerwieni, oprócz tego typu filtra, konieczne jest również usunięcie z matrycy aparatu cyfrowego specjalnego filtra blokującego promienie podczerwone lub zastosowanie filmu wrażliwego na podczerwień w aparacie analogowym.

Od jakości filtra fotograficznego zależy:

- 1) ilość refleksów (blików), które dodaje on do generowanych przez obiektyw
- 2) stopień transmisji światła (nie dotyczy filtrów ND)
- 3) wpływ na szczegółowość (rozdzielczość optyczną) obrazu

Oprócz rodzaju i klasy szkła optycznego, ważnym parametrem świadczącym o jakości filtra fotograficznego jest ilość i rodzaj zastosowanych powłok. Na prostsze filtry nanosi się zazwyczaj dwie powłoki antyodblaskowe, ewentualnie całkowicie się z nich rezygnuje. W droższych filtrach (oznaczonych MC - multicoated) tych warstw jest nawet do kilkunastu, a czasami, oprócz warstw antyodblaskowych, stosuje się również dodatkowe powłoki o zwiększonej odporności na zarysowania czy wilgoć.

Konkretne filtry i przykłady ich zastosowania:

1. Filtry polaryzacyjne, ND i UV - (działanie UV sprowadza się głównie do ochrony obiektywu i lekkiego kontrastowania krajobrazu), właściwością filtra polaryzacyjnego jest jego zdolność do przyciemniania błękitu nieba. Filtr polaryzacyjny może więc spełnić tę samą rolę co filtr żółty lub pomarańczowy, gdy chodzi o uzyskanie przyciemnienia nieba. Przy tym najsilniejsze działanie tego filtra występuje wówczas, gdy oś optyczna obiektywu aparatu fotograficznego tworzy kąt prosty z kierunkiem padania promieni słonecznych, tak więc jest mniej uniwersalny niż wymienione poprzednio filtry.
2. Light Yellow - jasnożółty filtr, lekko redukujący błękity, przeznaczony do pracy w plenerach. Błękitne niebo staje się ciemniejsze, jasne obłoki stają się bardziej widoczne. Sceny w śniegu są wyraźniejsze. Strata światła - 0-1
3. Yellow - żółty filtr pogłębia kontrast pomiędzy błękitem a zielenią, dość mocno redukuje niebieskie partie. Przy użyciu tego filtra i negatywu panchromatycznego można osiągnąć skalę szarości bardzo zbliżoną do widocznego, naturalnego efektu. Wzmacnia wierność odwzorowania wyglądu chmur w fotografii plenerowej i jest specjalnie dedykowany w celu polepszenia kontrastu przy niskim słońcu. Poprawia kontrast podczas wschodów i zachodów słońca. Rozjaśnia skórę. Dobrze oddaje odcienie szarości. Strata światła - 1
4. Deep Yellow - ciemnożółty, mocno podkreśla kontrast wprowadzając dramatyczny efekt, wzmacnia kolor nieba. Redukuje zamglenia przy zdjęciach plenerowych, wzmacnia błękit nieba zwiększając efekt głębi i bardzo silnie powiększa kontrast oraz wzmacnia efekt ostrości. Tonuje przebarwienia skóry (np.: piegi) na portretach w świetle dziennym. Ciemniej oddaje kolor oczu, rozświetla natomiast kolor ust. Strata światła - 1-3
5. Yellow Green - żółtozielony, jeden z najbardziej uniwersalnych filtrów, idealny w plenerach, przy pejzażach lasów i zieleni, pogłębia rozpiętość tonalną szarości, umiarkowanie pochłania tony niebieskie, redukuje czerwień i jaśniejsze barwy zielone. Jest uniwersalnym filtrem dla krajobrazów wiosennych i letnich z dużą ilością szczegółów. Koryguje wartości tonalne w odwzorowywaniu poszczególnych kolorów na materiałach panchromatycznych przy świetle sztucznym jak również przy zdjęciach grupowych i portretach wykonywanych w świetle dziennym, łagodzi również niedoskonałości skóry. Filtr występuje w kilku odmianach produkowanych przez różne firmy - niektóre bardziej zdecydowanie redukują czerwień i błękity i służą do portretów oraz zdjęć martwej natury przy świetle sztucznym, oddając jasne partie obrazu głębiej i cieplej. W plenerach rozjaśniają cienie w zieleniach. Strata światła - 1, 2/3
6. Yellow Orange - pomarańczowy, pochłania prawie cały kolor niebieski i częściowo zielony. Uwydatnia obłoki, obniża przymglenie nieba. Polecany również do portretów. Strata światła - 1, 2/3
7. Orange - ciemnopomarańczowy, absorbuje błękit i barwę niebieskozieloną, ciemniej oddaje niebieskie tonacje, zapewnia zwiększenie efektu zachmurzenia i odpowiednio zmniejsza zamglenie atmosfery. Jest szczególnie przydatny w plenerze do teleobiektywów, szczególnie przy ustawionej nieskończoności. Przy zdjęciach portretowych, wygładza nierówności tonów skóry i tuszuje skazy na skórze. Najlepsze rezultaty w portrecie uzyskuje się z zieloną pomadką. Filtr służy do mocnego "udramatyzowania" sceny. Bardziej niż filtr pomarańczowy, absorbuje kolor zielony oraz podnosi kontrast koloru niebieskiego. Stosowany również do zdjęć makro. Strata światła - 2
8. Light Red - jasnoczerwony, zwiększa kontrast oraz przyciemnia wodę i niebo. Do fotografii architektury, polecany zwłaszcza przy jasnych barwach. Strata światła - 2
9. Red - czerwony, zapewnia mocny kontrast dzięki absorpcji zieleni i błękitów w całości i uwypukleniu czerwieni, "udramatyznia" niebo. Obraz chmur jest zdecydowanie poprawiony tak jak i nastrój burzowy. Jest bardziej efektywny przy zdjęciach w warunkach zamglenia i zapylenia, a efekty występujące w świetle księżyca są łatwiejsze do uzyskania. Filtr ten jest również przeznaczony do fotografii w zakresie podczerwieni, gdzie całkowicie pochłania kolor zielony i niebieski, uwydatnia czerwony. Przy aparatach z pomiarem TTL wymagana jest korekta +1. Strata światła - 3
10. Deep Red - ciemnoczerwony, służy do wprowadzenia bardzo dużego kontrastu, także do wyróżnienia w fotografii czarno białej, czerwieni. Również do kopiowania przeniebieszczonych zdjęć. Jest użyteczny przy reprodukcji wypłowiałych dokumentów jak również separacjach barwnych. Przy aparatach z pomiarem TTL wymagana jest korekta +1 do +2. Strata światła - 3, 1/3
11. Blue - niebieski, redukuje żółcie i czerwień. Jest używany do portretów przy świetle sztucznym w celu wyrównania różnic tonalnych. Redukcja ciemnych kolorów, np.: czerwonych ust w stosunku do ubrania. Mocniej akcentuje mgły i zamglenia. Używany do zmiany barw i efektów kontrastowych. Występuje w kilku gradacjach. Strata światła - 1-2, 2/3
12. Deep Blue - ciemnoniebieski, równomiernie rozjaśnia kolory w celu wydobywania detali. Pochłania żółty i czerwony. Używany w sztucznym świetle do portretów dla lepszego zrównoważenia odcieni. Podkreśla czerwień na filmach Infra-Red. Strata światła - 3
13. Light Green - jasnozielony, przyciemnia niebo, doskonały do oddania jasnych barw. Strata światła - 2 i 2/3
14. Green - zielony, rozjaśnia zieleń, znacznie podnosi kontrast w makrofotografii. Przydatny w fotografii portretowej. Strata światła - 3
15. Deep Green - ciemnozielony, idealny do maksymalnego rozświetlenia i ożywienia zieleni. Strata światła - 3.

Pożądaný efekt	Proponowany filtr
Naturalne niebo i naturalny zachód słońca	żółty
Podwyższenie kontrastu pomiędzy niebem a chmurami	pomarańczowy
Silny kontrast pomiędzy niebem a chmurami	czerwony
Efekt burzowy lub księżycowy	ciemnoczerwony
Wzmocniony efekt zachodu słońca	pomarańczowy
Wzmocniony efekt mgły	zielony i niebieski
Zmniejszenie zamglenia, zwiększenie kontrastu	pomarańczowy
Uwydatnienie faktury przy świetle słonecznym	pomarańczowy
Naturalne oddanie skóry przy sztucznym świetle	zielony
Naturalne oddanie skóry przy świetle dziennym	żółtozielony
Krajobraz wiosenny, podkreślenie zieleni	żółtozielony
Krajobraz letni, wyraźne skonstrastowanie zieleni	zielony
Zdjęcia dzieci i kobiet w świetle naturalnym	żółty
Wyraźne oddanie faktury np.: śniegu lub piasku	ciemnożółty
Zdjęcia grupowe w naturalnym oświetleniu	żółtozielony
Różnicowanie odcieni w fotografii martwej natury	czerwony i ciemnoczerwony