

# Dlaczego całkowita moc UV jest ważna dla utwardzania UV LED?

**Wyobraź sobie, że przygotowujesz się do zakupu nowej maszyny drukującej lub być może dokonujesz pewnych ulepszeń w istniejącej maszynie. Potrzebujesz systemu utwardzania UV i uznajesz, że LED jest rozwiązaniem najlepszym pod każdym względem. Zanim zdecydujesz się na zakup, upewnij się, że kupujesz produkt wysokiej jakości. Na rynku dostępnych jest wiele systemów do utwardzania LED, które są źle zaprojektowane i będą miały krótką żywotność z powodu złych technik zarządzania temperaturą. Ważne jest, aby wybrać produkt o wysokiej całkowitej mocy UV (gęstości energii) i doskonałym zarządzaniu termicznym.**

## Czym jest całkowita moc UV?

Jeśli chodzi o parametry wydajności, ważne jest, aby mierzyć zarówno szczytowe natężenie promieniowania ( $W/cm^2$ ), jak i gęstość energii ( $J/cm^2$ ). Zarówno szczytowe natężenie promieniowania, jak i gęstość energii składają się na całkowitą moc systemu utwardzania UV LED. Jednak nie wszystkie lampy LED o tym samym szczytowym natężeniu promieniowania mają taką samą całkowitą moc utwardzania. Lampy LED o niskiej gęstości energii często mają optykę skupiającą, która sztucznie zwiększa szczytowe natężenie promieniowania. Gęstość energii jest kluczem do zapewnienia przyczepności i utwardzania przy dużych prędkościach druku.

Natężenie promieniowania jest siłą uderzeniową, która rozpoczyna proces polimeryzacji. Istnieje minimalna wartość progowa natężenia promieniowania potrzebna do rozpoczęcia tego procesu, a wszystko, co przekracza ten minimalny próg, zamieni się w ciepło. Nie jest oczywiste, że wyższe natężenie promieniowania umożliwi szybsze utwardzanie.

Gęstość energii to całka czasowa natężenia promieniowania, którą można obliczyć, mnożąc natężenie napromienienia ( $W/cm^2$ ) przez czas. Jest to całkowita liczba fotonów światła, które uderzyły w określony obszar w określonym czasie.

Obecnie wiele formuł UV zostało zoptymalizowanych pod kątem źródeł UV LED, a wyższe szczytowe natężenie promieniowania często nie jest już konieczne. Badania pokazują, że w wielu przypadkach nadmierne natężenie

promieniowania może negatywnie wpływać lub utrudniać prawidłowe utwardzanie. Czasami obniżenie natężenia promieniowania i zapewnienie większej gęstości energii jest sposobem na poprawę utwardzania przy większych prędkościach druku. Bliskość źródła światła i podłoża jest ważna, ponieważ natężenie promieniowania zmniejsza się wraz z odległością. Producenci mogą wykorzystywać optykę do manipulowania wyższym natężeniem promieniowania na większą odległość. Producenci kompensują te parametry za pomocą różnych matryc LED, elementów optycznych lub kombinacji obu.

Gęstość energii zależy od mocy wyjściowej zaprojektowanego źródła światła, liczby źródeł UV i czasu ekspozycji. Innymi słowy, zwiększenie natężenia promieniowania, spowolnienie prędkości linii lub dodanie większej liczby lub szerszych lamp zwiększy gęstość energii dla danej instalacji. Ważne jest, aby zrozumieć, że nie wszystkie produkty o tym samym natężeniu promieniowania zapewniają taką samą gęstość energii.

Gęstość energii zależy również od prędkości, z jaką podłoże przechodzi pod lampą lub odwrotnie – lampą przesuwają się nad podłożem. Teoretycznie, jeśli materiał utwardza się wystarczająco przy prędkości 50 m/min, to zwiększenie prędkości do 100 m/min przy jednoczesnym podwojeniu natężenia promieniowania spowoduje dostarczenie dwukrotnie większej gęstości energii, co powinno wystarczająco utwardzić materiał. Niestety, większość rzeczywistych aplikacji nigdy nie jest idealna, a związki chemiczne nie zawsze dostosowują się



do teoretycznych modeli wydajności promieniowania UV. Niektóre materiały wcale nie utwardzają się szybciej przy większej dawce promieniowania. Zwiększenie prędkości wstęgi do 100 m/min czasami wymaga podwojenia czasu ekspozycji na promieniowanie, a nie zwiększenia jego natężenia.

## Najwyższa całkowita moc wyjściowa UV

Chłodzone powietrzem i wodą systemy utwardzania UV LED Nexus ONE™ idealnie nadają się do zastosowań w druku fleksograficznym, zapewniając najbardziej wydajne rozwiązanie w branży. Dzięki 2,5 razy większej liczbie diod LED niż w konkurencyjnych produktach i opatentowanym technikom zarządzania temperaturą produkty Nexus ONE zapewniają najwyższą całkowitą moc wyjściową UV, pozwalającą osiągnąć większą prędkość drukowania i dłuższy czas pracy prasy oraz podwoić żywotność produktu. Nexus ONE jest pierwszym systemem utwardzania UV LED objętym w całości pięcioletnią gwarancją. Więcej informacji można znaleźć na stronie <https://phoseon.com/nexus-one/>.



ARTYKUŁ PROMOCYJNY