

Druk 3D trafił pod przysłowiowe strzechy. Możliwość otrzymania zaprojektowanego przez siebie elementu za pomocą urządzenia stojącego na biurku to znak rozwoju techniki w XXI wieku. W naturze człowieka jest jednak stawianie sobie nowych celów i dążenie do nieustającego rozwoju. Naturalnym trendem jest więc chęć wydruku nie tylko elementu mechanicznego urządzenia, ale kompletnego urządzenia wraz z układami zasilania, aktuacji i czujnikami. Połączenie tych elementów tworzy układ system mechatroniczny. Czy można więc wydrukować taki system? Jeszcze nie o takim stopniu skomplikowania jak byśmy sobie tego życzyli, ale naukowcy na całym świecie intensywnie pracują nad tym zagadnieniem. Kluczem jest tzw. druk 4D, w którym integrowane są elementy mechaniczne i materiały funkcjonalne umożliwiające intencjonalne generowanie ruchu w domenie czasu (stąd czwarty wymiar) lub przetwarzanie ruchu na sygnał elektryczny. Pojawiają się coraz to nowsze doniesienia literaturowe o takich rozważaniach np. kostka origami, która składa i rozkłada się pod wpływem temperatury lub półautonomiczny robot ze zintegrowanym układem sterowania i aktuacją pneumatyczną. W rozważaniach nad drukiem 3D można jednak pójść jeszcze krok dalej. Cechą szczególną naszego rozwoju cywilizacyjnego jest miniaturyzacja i oczujnikowanie – komputerów, smartphonów, urządzeń analitycznych, samochodów itd. Czy można zatem wydrukować miniaturowy układ mechatroniczny – tzw. mikrosystem - wykorzystując mikrodruk 3D? Odpowiedź na to pytanie wymaga przeprowadzenia kompleksowego cyklu badań obejmującego druk 3D mikrostruktur, mechaniczną charakteryzację drukowanych mikrostruktur, lokalną modyfikacją tych właściwości, integracji ze strukturami mikromechanicznymi i wreszcie opracowanie i charakteryzacją modelowych układów mikromechatronicznych wykonanych techniką druku 3D. Być może już niedługo będziemy mogli wydrukować w domu swój własny mikromechatroniczny czujnik lub „zbieracz” energii?