

KRAJOWY SYSTEM AUTOMATYKI I POMIARÓW POLMATIK

(Referat wprowadzający do konferencji naukowo—technicznej POLMATIK W SŁUŻBIE PRZEMYSŁU
MASZYNOWEGO, Jadwisin 26—27.05.1977 r.)

Według danych z literatury radzieckiej *) nomenklatura (czyli asortyment) środków automatyzacji obejmowała w roku 1940 około 700 typów przyrządów, w roku 1950 — 7.300 typów, w roku 1965 — 25.000 typów i w roku 1970 — 40.000 typów. Jeżeli w latach następnych poprzednie tendencje wzrostu utrzymały się, co jest wysoce prawdopodobne, to liczba typów przyrządów składających się na środki automatyzacji przekracza obecnie 50.000.

Na dane te trzeba spojrzeć z pewną ostrożnością, ponieważ nie jest dokładnie określone jak należy rozumieć termin „typ”, a także trzeba uwzględnić fakt, że istniejący stan rzeczy jest zapewne daleki od optymalnego i mogłoby wystarczyć mniej typów urządzeń. Jednak nawet przy zachowaniu tej ostrożności trzeba stwierdzić, że zapanowanie nad rozwojem tak licznych środków automatyzacji, z natury rzeczy przeznaczonych do stosowania w coraz większych układach, w których coraz znaczej-sza liczba przyrządów musi współpracować ze sobą, wymaga zastosowania podejścia systemowego. Kraje zrzeszone w RWPG opracowały i stale rozwijają Uniwersalny Międzynarodowy System Automatycznej Kontroli Regulacji i Sterowania, zwany w skrócie systemem URS. Prace zostały zapoczątkowane w roku 1960 w Sekcji 8 (Budowa przyrządów i automatyka) Stałej Komisji Maszynowej RWPG. Można w nich wyróżnić dwa główne, wzajemnie sprzężone nurty:

- Wykonywanie zadań technicznych i koordynacyjnych niezbędnych do dokonania podziału prac naukowo—technicznych i konstrukcyjnych dotyczących sprzętu URS między kraje członkowskie, a następnie zawarcia umów specjalizacyjnych o podziale produkcji i wzajemnych dostawach sprzętu. Ten nurt działalności obejmuje opracowywanie nomenklatury urządzeń URS, wymagań technicznych na te urządzenia, opracowywanie niezbędnych materiałów pomocniczych (o charakterze np. informacyjnym czy prognostycznym) oraz dokonywanie ustaleń koordynacyjnych.
- Wykonywanie prac normalizacyjnych, których rezultatem jest wydawanie norm RWPG stanowiących podstawę do ustanawiania norm krajowych.

Sprzęt URS jest produkowany w krajach członkowskich, przy czym w wielu krajach realizacja URS następuje poprzez krajowe systemy automatyki.

Krajowy system automatyki obejmuje wszystkie (lub podstawowe) środki automatyzacji opracowywane i produkowane w danym kraju w celu zaspokojenia specyficznych, występujących w danym kraju potrzeb w tej dziedzinie. Krajowe systemy automatyki są rozwijane równolegle z URS, zgodnie z dokonywanymi na forum URS ustaleniami, lecz zawierają zazwyczaj rozszerzenia i uzupełnienia niezbędne — na stałe lub przejściowo — w określonych warunkach danego kraju. Krajowe systemy są często

*) Стуколов П.Н., „Определение потребности в средствах автоматизации”, Москва 1973.

ujęte specjalnymi normami krajowymi. W najbardziej wyraźnej, zaawansowanej formie występują w ZSRR, NRD, Bułgarii i Polsce.

W ZSRR istnieje Państwowy System Przyrządów i Środków Automatyzacji GSP^{*)}. W systemie tym można wyróżnić zestawy urządzeń zwane „kompleksami zagregatyzowanymi”, stanowiące podsystemy GSP: kontroli i regulacji ASKR, zbierania i wstępnej obróbki informacji pierwotnej ASPI, lokalnego pomiaru i sterowania KTS—LIUS, techniki obliczeniowej ASWT, telemechaniki ASST.

Systemem krajowym NRD jest system Ursamat. System ten składa się z pięciu gałęzi: do uzyskiwania informacji — Ursakont; do przekazywania i obróbki informacji — Ursatron (elektryczna), Ursapneu (pneumatyczna), Ursatat (bez energii pomocniczej); do wykorzystania informacji — Ursawirk. Każda z gałęzi dzieli się na podsystemy, których jest w Ursamacie łącznie 20.

W Bułgarii istnieje Jednolity System Urządzeń i Środków do Kontroli, Regulacji i Sterowania Produkcją ESPA. ESPA zawiera 4 podsystemy: elektroniczny analogowy, elektroniczny dyskretny, pneumatyczny analogowy i pneumatyczny dyskretny.

W Polsce jest rozwijany Krajowy System Automatyki i Pomiarów POLMATIK.

System POLMATIK dzieli się na trzy części: pomiarową METRO, centralną (przetwarzającą) INTE i wykonawczą MOTO.

Każda z części dzieli się na podsystemy, przy czym w założeniach przewidziano 15 podsystemów części METRO, 13 podsystemów części INTE (w tym 8 elektrycznych i 5 pneumatycznych) oraz 9 podsystemów części MOTO (w tym 2 elektryczne, 2 pneumatyczne, 3 hydrauliczne i 2 bez energii pomocniczej). Obecnie część wykonawcza została uzupełniona 10—tym podsystemem pn.MOTO—ROBOT — roboty przemysłowe.

Do każdego z podsystemów POLMATIKA wchodzi konkretne urządzenia (wyroby), spełniające określone wymagania techniczne i zaliczone do danego podsystemu odpowiednią decyzją. Ogólne wymagania techniczne Systemu POLMATIK określone są w normie PN—74/M—42020 „Krajowy System Automatyki i Pomiarów POLMATIK. Ogólne wymagania i badania”. Informacje o wyrobach wchodzących do systemu POLMATIK (a także niektórych wyrobach spełniających te same funkcje lecz do systemu nie zaliczonych wskutek niespełniania wymagań) zawierają informatory o poszczególnych podsystemach wydawane przez Instytut MERA—PIAP. Dotychczas wydano drukiem 20 informatorów, a w przygotowaniu do druku jest 12. (Spis informatorów zamieszczono na końcu referatu).

Można orientacyjnie ocenić, że w polu widzenia systemu POLMATIK znajduje się obecnie około 1000 typów urządzeń, przy czym liczba wszystkich urządzeń, po uwzględnieniu wszystkich typowości i odmian będzie zapewne o rząd wielkości większa. Zgodnie z założeniami problemu węzłowego 06.4.1, który ujmował prace nad utworzeniem i realizacją Systemu POLMATIK w ubiegłym 5-leciu, jądrem systemu, którego wytworzenie wymagało największej koncentracji prac naukowo—technicznych i gdzie wystąpiły najsilniejsze powiązania systemowe w postaci wzajemnego uzależnienia przyjmowanych rozwiązań technicznych, był zespół środków sprzętowych i programowych dla automatyzacji kompleksowej — budowania komputerowych systemów automatyki i pomiarów. Zespół ten obejmował przede wszystkim podsystemy urządzeń analogowych elektrycznych i pneumatycznych INTE—LEKTRAN i INTEPNEAN, podsystem sprzężenia z komputerami INTEL DIGIT oraz oprogramowanie w postaci systemu programowania SZPAK i języka PF. Oczywiście wykorzystanie tych środków bez użycia innych urządzeń POLMATIKA, w szczególności pomiarowych z części METRO i wykonawczych z części MOTO, jest niemożliwe. Omawiany zespół środków umożliwiał przede wszystkim budowę układów automatyki kompleksowej ciągłych procesów produkcyjnych i został praktycznie wypróbowany w rzeczywistych warunkach przemysłowych na wielu obiektach, w tym w układzie automatyki

^{*)} Gosudarstvennaja Sistema Promyslennych Priborov i Sredstv Avtomatizacji.

kompleksowej zrealizowanym wyłącznie za pomocą środków krajowych w Janikowskich Zakładach Sodowych.

W ubiegłym pięcioleciu zapoczątkowano i następnie rozwinięto prace mające na celu rozszerzenie Systemu POLMATIK o nowe środki automatyzacji, umożliwiające automatyzację dyskretnych procesów produkcyjnych i efektywną, ekonomicznie opłacalną automatyzację przemysłu maszynowego. Opracowania podjęte w tym kierunku łączą wprowadzanie nowych zadań funkcjonalnych ze stosowaniem nowych i zmodernizowanych technik realizacji takich jak: zwiększenie stopnia integracji konstrukcyjnej i stopnia elektronizacji oraz użycie mikroprocesorów. Opracowania tego typu to m.in.:

- Przystosowanie urządzeń sprzęgających z komputerem INTEL DIGIT-PI do obsługi procesów szybkozmiennych oraz wprowadzenie do tego podsystemu sterowników mikroprocesorowych.
- Proste i złożone roboty przemysłowe podsystemu MOTOROBOT. Roboty przedstawiają sobą nowe, zintegrowane elementy automatyki, odpowiadające specyfice dyskretnych procesów produkcyjnych w przemyśle budowy maszyn.
- Zautomatyzowane podajniki magazynowe.
- Urządzenia komputerowych układów kontroli obecności i czasu pracy.

W ramach pilotujących zastosowań Systemu POLMATIK podjęto prace nad praktycznym wypróbowaniem środków automatyki Systemu w układach automatyki kompleksowej fabryk przemysłu maszynowego (ZMP MERA-Błonie oraz Wytwórni Ograniczników Bimetalicznych przewidzianej do realizacji na terenie Instytutu MERA-PIAP).

Konferencja naukowo-techniczna „POLMATIK w służbie przemysłu maszynowego” ma na celu za-prezentowanie możliwości automatyzacyjnych jakie stwarza w przemyśle maszynowym System POLMATIK oraz dyskusję między twórcami i wytwórcami nowych środków a ich użytkownikami. Konfrontacja poglądów i przepływ idei, jak zawsze tak i w przypadku tej konferencji, będą środkiem do znalezienia najważniejszych kierunków rozwoju i najlepszych rozwiązań.

WYKAZ INFORMATORÓW SYSTEMU POLMATIK

Wydane drukiem

1. METROTERM
2. METROBAR
3. METROFLUX
4. METRONIV
5. METROMAS
6. METRODYN
7. METRONEL
8. METROCHRON
9. METROLEKTR
10. METROPNEM
11. INTEL DIGIT-PI
12. INTELEKTRAN
13. INTEL BISTAT
14. INTELERG
15. INTEPNEDYN
16. INTEFLUID
17. INTEPNEAN
18. MOTOLEKTR
19. MOTELMASZ
20. MOTOSTAT

W przygotowaniu do druku

1. METROKIN
2. METROLIZ
3. METRORAD
4. METRONIK
5. METRODIG
6. INTEL CYFRIK-USM
7. INTERELSTAT
8. INTEPNERG
9. MOTOPNEM
10. MOTPNEDYN
11. MOTHYDROB
12. MOTOPOZ