

|                                                                                                                                                                                               |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| PRZEDMOWA .....                                                                                                                                                                               | 0   |
| BANASZAK Z.: Komputerowy system kompleksowego projektowania elastycznych systemów produkcyjnych .....                                                                                         | 13  |
| BIRN P., KRAWCZYK H.: Uniwersalny interfejs dla systemów mikrokomputerowych czasu rzeczywistego .....                                                                                         | 23  |
| BŁAŻEWICZ J., WĘGLARZ J.: O pewnym problemie szeregowania maszyn i wózków w elastycznym systemie produkcyjnym .....                                                                           | 35  |
| VAN BRUSSEL H., DERACHE H.: Programowanie uwikłane w elastycznie automatyzowanej produkcji .....                                                                                              | 45  |
| CHMIEL J.: Sterowanie komputerowe modułu automatycznego magazynowania i transportu palet SP .....                                                                                             | 55  |
| GAN A.: Struktura systemu projektowania zrobotyzowanych stanowisk roboczych .....                                                                                                             | 65  |
| GAN A.: Optymalizacja położenia robota w środowisku roboczym ...                                                                                                                              | 77  |
| GRUSZECKI J., STĘPIEN J.: System pomiarowo-kontrolny dla obsługi procesów przemysłowych .....                                                                                                 | 87  |
| HANISCH H.: Koordinierungssteuerung flexibler Produktionssysteme der chemischen Industrie mittels Petri-netzen .....                                                                          | 95  |
| HONCZARENKO J., JARDZIOCH A., NEUMAN K.: Badanie symulacyjne pracy robota przemysłowego w zautomatyzowanym gnieździe obróbki tokarskiej .....                                                 | 107 |
| KOST G.: Język tekstowego programowania off-line robotów przemysłowych .....                                                                                                                  | 115 |
| KOWALOWSKI H.: W sprawie metod komputerowego wspomaganie decyzji (sztucznej inteligencji) w robotyce .....                                                                                    | 123 |
| KOWALOWSKI H.: podstawy metodologiczne konstrukcji baz wiedzy systemów ekspertowych projektowania elastycznie automatyzowanej produkcji EAP) w zintegrowanych systemach produkcji (ZSP) ..... | 141 |
| MARECKI F.: Model symulacyjny nitkowego magazynu buforowego z linią montażową .....                                                                                                           | 157 |
| MARECKI F.: Balansowanie zrobotyzowanej linii montażowej .....                                                                                                                                | 171 |
| MARECKI F., PTASZNIK K.: Symulator sterowania linią montażową ..                                                                                                                              | 181 |
| PALUS H.: Model i badania barwoczułego systemu sensorycznego ...                                                                                                                              | 193 |
| PIERZCHAŁA W.: Przygotowawcze czynności transportowe w macierzowym modelu ESP .....                                                                                                           | 205 |
| PIERZCHAŁA W., RUSINEK S.: Symulacja macierzowa krótkoterminowego planu produkcyjnego dla systemu FMS-P1000 .....                                                                             | 215 |
| PUSZ G.: Algorytmy sterowania grupą ruchomych robotów z uwzględnieniem kolizji .....                                                                                                          | 227 |
| PUSZ G.: Sterowanie elastycznym systemem produkcyjnym z uwzględnieniem dwóch kryteriów jakości .....                                                                                          | 237 |
| SAWIK T.: Modele zadań krótkookresowego planowania produkcji w elastycznym systemie produkcyjnym .....                                                                                        | 249 |
| SILEIKIS W., NEUMAN B.: Zastosowanie stopów z pamięcią kształtu w robotyce .....                                                                                                              | 263 |
| STRZELCZAK S.: Komputerowe sterowanie logistyką zaopatrzenia ...                                                                                                                              | 271 |

|                                                                                                                  |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| SZKODNY T.; Wyznaczanie sterowań robota IRb-6 .....                                                              | 283 |
| SWIĆ A.: Specyfika projektowania technologii obróbki przedmiotów w elastycznym systemie produkcyjnym .....       | 295 |
| ŚWIERNIAK A., SASAŁA J.: System CAD sterowania manipulatorem robota planarnego .....                             | 303 |
| WARCZYŃSKI J.: System niejawnego programowania robotów .....                                                     | 323 |
| WÓJCIKOWSKI J., ZDANOWICZ R.: Badania eksploatacyjne doświadczalnego zrobotyzowanego gniazda spawalniczego ..... | 333 |

## CONTENTS

|                                                                                                                                                            | page |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| INTRODUCTION .....                                                                                                                                         | 9    |
| BANASZAK Z.: Computer Integrated Design System for Flexible Manufacturing Systems .....                                                                    | 13   |
| BIRN P., KRAWCZYK H.: Universal Interface for Real-time microcomputer Systems .....                                                                        | 23   |
| BŁĄZEWICZ J., WĘGLARZ J.: On a Machine and Vehicle Scheduling Problem in a Flexible Manufacturing System .....                                             | 35   |
| VAN BRUSSEL H., DERACHE H.: Implicit Programming of a Flexible Manufacturing Cell .....                                                                    | 45   |
| CHMIEL J.: Computer Control of Automatic Pallets Warehouseing and Transport for FMS .....                                                                  | 55   |
| GAN A.: The Structure of CAD System for Designing Robot based Manufacturing Cells .....                                                                    | 65   |
| GAN A.: The Optimization of Robot Position in Work Environment ..                                                                                          | 77   |
| GRUSZECKI J., STĘPIEŃ J.: A Control and Measurement System for Industrial Processes .....                                                                  | 87   |
| HANISCH H.: Kordinierungssteuerung flexibler produktionssysteme der chemischen industrie mittels Petri-netzen .....                                        | 95   |
| HONCZARENKO J., JARDZIOCH A.: Simulation Study of an Industrial Robot Operating in a Turnning Cell .....                                                   | 107  |
| KOST G.: Off-line Programming Language of Industrial Robot .....                                                                                           | 115  |
| KOWALOWSKI H.: On the Computer-aided Decision Making Methods (Artificial Intelligence) in Robotics .....                                                   | 123  |
| KOWALOWSKI H.: Methodological Principles of Expert Knowledge-based System Design for Flexible Manufacturing Plants in Integrated Manufacture Systems ..... | 141  |
| MARECKI F.: Simulation Model of Thread Buffer Store and Assembly Line .....                                                                                | 157  |
| MARECKI F.: Balancing of an Assembly Line with Industrial Robots .....                                                                                     | 171  |
| MARECKI F.: Assembling Line Control Simulator .....                                                                                                        | 181  |
| PALUS H.: Colour-sensing Sensor System: Model and Investigations .....                                                                                     | 193  |
| PIERZCHAŁA W.: Preliminary Transport Activities in Matrix Model of FMS .....                                                                               | 205  |
| PIERZCHAŁA W., RUSINEK S.: Matrix Simulation of a Short-term Production Plan for FMS-1000 .....                                                            | 215  |
| PUSZ G.: Collision Avoidance Control for the Group of Mobile Robots .....                                                                                  | 227  |
| PUSZ G.: Two-criteria Analysis of the Flexible Manufacturing System .....                                                                                  | 237  |
| SAWIK T.: Models of Short-term Production Planning in Flexible Manufacturing System .....                                                                  | 249  |
| SILEIKIS W., NEUMAN B.: Applications of Shape Memory Effect in Robotics .....                                                                              | 263  |
| STRZELCZAK S.: Computer Aided Management of Procurement Logistics .....                                                                                    | 271  |

|                                                                                                    |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| SWIDONY I.: Determination of Control Variables of the IR5-5 Robot .....                            | 283 |
| SWIC A.: The Specificity of Machining Technology Design in the Flexible Manufacturing System ..... | 285 |
| SWIERNIAK A., SĄSZA J.: CAD System for Planar Manipulator Control .....                            | 303 |
| WARCZYŃSKI J.: Implicit Programming System for Robots .....                                        | 323 |
| WÓJCIECHOWSKI J., ZDANOWICZ R.: Testing of the Experimental Welding Robot Cell .....               | 333 |

|                                                                                                                                                                                  |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| ВСТУПЛЕНИЕ .....                                                                                                                                                                 | 9   |
| БАРАШАК Э.: Компьютерная система интегрированного проектирования<br>гибких производственных систем .....                                                                         | 13  |
| БИРН П., КРАВЧЫК Х.: Универсальный интерфейс для микрокомпью-<br>терных систем реального времени .....                                                                           | 23  |
| БЛАЖЕВИЧ Й., ВЕНГЛАЙ Я.: О проблеме упорядочивания машин и<br>тележек в гибкой производственной системе .....                                                                    | 35  |
| ВАН БРУССЕЛ Х., ДЕРАХЕ Х.: Неявное программирование в гибко<br>автоматизированной продукции .....                                                                                | 45  |
| ХМЕЛЬ Я.: Компьютерное управление модулем автоматического<br>складирования в транспортной системе ГПС .....                                                                      | 55  |
| ГАН А.: Организация системы проектирования роботизированной<br>обработывающей ячейки .....                                                                                       | 65  |
| ГАН А.: Оптимизация положения робота в рабочей среде .....                                                                                                                       | 77  |
| ГРУШЕЦКИ Й., СТЕМПИЕНЬ Я.: Контрольно-измерительная система<br>обслуживания производственных процессов .....                                                                     | 87  |
| ХАННИ Х.: Координирующее управление ГПС химической промышленности<br>с помощью сетей Петри .....                                                                                 | 95  |
| ХОНЧАРЕНКО И., ЯРДИКОХ А.: Симуляционные исследования работ<br>промышленного робота в автоматизированном узле токарной<br>обработки .....                                        | 107 |
| КОСТ Г.: Автономный язык программирования для промышленных роботов ..                                                                                                            | 115 |
| КОВАЛОВСКИ Х.: По теме методов компьютерного вспомогания принятия<br>решения (искусственного интеллекта) в робототехнике .....                                                   | 123 |
| КОВАЛОВСКИ Х.: Методологические основы конструкции баз знаний<br>экспертных систем проектирования гибко автоматизированного<br>производства в интегрированном производстве ..... | 141 |
| МАРЕШКИ Ф.: Симуляционная модель буферного склада в сборочной<br>линии .....                                                                                                     | 157 |
| МАРЕШКИ Ф.: Балансирование сборочной линии с промышленными<br>роботами .....                                                                                                     | 171 |
| МАРЕШКИ Ф., ПТАШНИК К.: Симуляционная система управления монтажной<br>линей .....                                                                                                | 181 |
| ПАЛЪС Х.: Модель и исследования цветоочувствительной системы<br>окультвления .....                                                                                               | 193 |
| ПЕХЛАЛА В.: Подготовительные транспортные действия для матричной<br>модели гибкой промышленной системы .....                                                                     | 205 |
| ПЕХЛАЛА В., РУСИНЕК С.: Матричная симуляция краткосрочного<br>производственного плана для системы ФМС-П1000 .....                                                                | 215 |
| ПУИ Г.: Алгоритм управления группой движущихся роботов<br>избегающих столкновения .....                                                                                          | 227 |
| ПУИ Г.: Управление гибкой производственной системой учитывающее<br>два критерия качества .....                                                                                   | 237 |
| САВЪК Т.: Модели задач краткосрочного планирования производства<br>в гибкой производственной системе .....                                                                       | 249 |
| СИЛЕКИС В., НЕУМАН Б.: Применение эффекта памяти формы<br>в робототехнике .....                                                                                                  | 263 |
| СТРЕЛЬЧАК С.: Компьютерное управление логистикой снабжения .....                                                                                                                 | 271 |

|                                                                                                                        |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| ШКОДНЫІ Т.: Определение управления робота ИР6-6 .....                                                                  | 283 |
| СЪВИЦЬ А.: Специфика проектирования технологии обработки деталей<br>для гибкого автоматизированного производства ..... | 295 |
| СЪВЕРНЯК А., САСАЛА Й.: Система САD управления манипулятором<br>планарного робота .....                                | 303 |
| ВАРЧЫНСКИ Й.: Система автоматического программирования роботов .....                                                   | 323 |
| ВУЙЩИКОВСКИ Й., ЗДАНОВИЧ Р.: Эксплуатационные испытания опытного<br>роботизированного сварочного гнезда .....          | 333 |