

Замула А.А., Ханеня В.И.

Белорусский национальный технический университет

Применение мобильных робототехнических комплексов (МРК) является одним из аспектов совершенствования современных технологий в инженерном деле. Стихийные бедствия, крупномасштабные аварии, техногенные катастрофы, землетрясения, завалы и снежные заносы на дорогах – ситуации при которых необходимо использовать крупногабаритную дистанционно управляемую технику. Мобильный робот (МР) который является частью комплекса, представляет собой транспортное средство с дистанционным управлением (ДУ), на котором могут быть установлены различные приборы, оборудование, инструмент или датчики, необходимые для выполнения определенного цикла технологических операций.

Основными целями создания таких МРК является внедрение малолюдных или безлюдных технологий, основанных на: повышении мобильности и эффективности горнодобывающих, земляных и других видов работ в различных условиях; уменьшении численности персонала; увеличении безопасности и производительности, снижение утомляемости и травматизма; выполнении комплекса работ в условиях, при которых невозможно использовать людей.

По ДУ выделяют три поколения МР с управлением: осуществляемым в командном режиме по радио, кабелю; супервизорным; автономным. Поэтому возможны три основных пути создания и совершенствования инженерных и дорожных МРК: 1) доработка серийно производимой инженерной и дорожной техники до уровня роботизированных образцов с использованием принципа «встраивания» модулей ДУ в существующие машины; 2) модернизация МРК. 3) создание более совершенных образцов МРК новых поколений.

Требования предъявляемые к системе управления роботом: интерфейс оператора должен быть прост, разработан с учетом мнений пользователя, полученных на практике; разработка задач планирования, выполнения и управления инструментом не должна требовать высокий уровень навыков работников; операторы должны быть хорошо подготовлены и восприимчивы к переобучению. При автономной навигации безэкипажные наземные транспортные средства должны использовать свой искусственный интеллект и сенсорные устройства для следования по запрограммированному маршруту, а также избегать встречающиеся на пути непреодолимые препятствия, которые могут вывести МРК из строя.