УДК 631.356.2
ИЗЫСКАНИЕ РЕСУРСО- И ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ
ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ
КОРНЕУБОРОЧНЫХ МАШИН

В. Я. БРЫЧ, И. Г. ТКАЧЕНКО, Б. Р. ГЕВКО
«ТЕРНОПОЛЬСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»
«ТЕРНОПОЛЬСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. И. Пулюя»
Тернополь, Украина

В отрасли сельскохозяйственного машиностроения актуальными остаются вопросы проектирования, изготовления и эксплуатации корнеуборочных машин, которые при высоких требованиях к надёжности и качественным показателям работы отличались бы минимальными материалоёмкостью и удельными энергетическими затратами на выполнение технологического процесса, высокой производительностью, а также надлежащими свойствами адаптации к определённым почвенно-климатическим условиям.

Одним из первых и наиболее важных этапов проектирования корнеуборочной техники есть создание рациональной компоновочной схемы, которая должна учитывать технологические параметры машины, необходимую стабильность её движения во время выполнения технологического процесса с учётом микро- и макрорельефа почвы, оптимальное соотношение габаритных размеров, возможность быстрой смены рабочих органов, адаптированных к конкретным условиям эксплуатации и др.

На следующем этапе проектирования необходимо выбрать оптимальный тип рабочих органов исходя из следующих критериев: необходимое качество извлечения корнеплодов, адаптация к изменчивым почвенно-климатическим условиям, выбор эффективной транспортно-сепарирующей системы. При этом необходимо предусмотреть возможность регулирования технологических и кинематических параметров рабочих органов и систем в необходимых пределах с целью обеспечения приемлемого баланса между качественными показателями выполнения технологического процесса и минимально возможными удельными энергетическими затратами.

Не менее важным этапом в общем комплексе решения поставленных задач есть изготовление машин с использованием методов, обеспечивающих высокую мобильность и гибкость производства, быструю его переналадку на выпуск новых изделий при минимальных затратах труда, материалов, средств, времени. В качестве таких методов используются: всесторонняя унификация и стандартизация элементов техники и технологии при

максимальной преемственности наиболее совершенных конструкторских и технологических разработок.

Высокий уровень унификации и преемственности конструктивных решений, классификация и группирование изделий по однородным конструктивно-технологическим признакам создают благоприятные условия для разработки технологических процессов изготовления однородных групп деталей и сборочных единиц, позволяет, в конечном счёте, производить большинство изделий по типовой технологии.

Применение методов стандартизации позволяет пересмотреть структуру традиционного цикла подготовки производства и представить его в виде задач, решаемых во взаимосвязи, практически параллельно, максимально используя все ценное, что накоплено в конструкции машин, технологии их изготовления и средствах производства.

Снижение общей материалоемкости машины возможно посредством: использования рациональных сортаментов и марок материалов, способов получения заготовок, методов и режимов упрочнения деталей; разработки и использования прогрессивных технических решений, позволяющих повысить ресурс изделия, а также использовать малоотходные и безотходные технологии; разработки рациональной компоновки машины, что обеспечивает сокращение расхода материалов при необходимости монтажа её элементов вне завода-изготовителя, внедрение научно обоснованных запасов прочности деталей, типовых методов расчётов и испытаний изделий.

Очевидно, что уровень технологичности конструкций изделий машиностроения определяет их свойства как в процессе производства (уровень затрат на производство, прогрессивность применяемых материалов и технологических процессов), так и в процессе эксплуатации (требуемая точность изготовления деталей и сборочных единиц, взаимозаменяемость деталей, сборочных единиц и агрегатов, надёжность, соответствие эксплуатационных показателей значениям, предусмотренными в стандартах и технических условиях).

Одним из способов повышения функциональных показателей корнеуборочных машин является минимизация пути неактивного транспортирования корнеплодов. При этом степень агрессивного воздействия очистительных рабочих органов на ворох корнеплодов необходимо уменьшать по мере удаления корнеплодов от зоны расположения выкапывающих рабочих органов, поскольку по мере очистки корнеплодов увеличивается вероятность непосредственного взаимодействия рабочих органов с телом корнеплодов.

На стадию эксплуатации машин целесообразно ввести в их конструкцию максимально возможные регулировки расположения рабочих органов, изменения кинематических параметров и др.