

УДК 620.124

**А. С. Шмыгарева**, аспирант,  
Научный руководитель: **Г. А. Борисенко**, проф., МГТУ «СТАНКИН»

E-mail: [ivan.genn@ya.ru](mailto:ivan.genn@ya.ru)

## **Выбор процесса восстановления корпуса буксы в автоматическом режиме**

*Развитие современного вагоноремонтного производства состоит в его дальнейшей индустриализации, основой которой служит система машин, обеспечивающая комплексную механизацию и автоматизацию технологических процессов ремонта вагонов и производства запасных частей.*

**Ключевые слова:** Восстановление, букса, автоматизация, алгоритм, структура, программный комплекс.

**A. S. Shmygareva, G. A. Borisenko**

## **Choice of Process of Restoration of the Case of an Axle Box in an Automatic Mode**

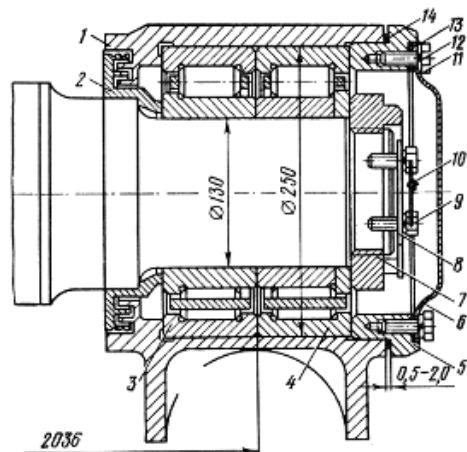
*The mainstream of development of modern car-repair manufacture consists in its further industrialization as which basis the system of cars providing complex mechanization and automation of technological processes of repair of cars and manufacture of spare parts serves.*

**Keywords:** Restoration, axle box, automation, algorithm, structure, program complex.

Главное направление развития современного вагоноремонтного производства состоит в его дальнейшей индустриализации, основой которой служит система машин, обеспечивающая комплексную механизацию и автоматизацию технологических процессов ремонта вагонов и производства запасных частей. В работе представлен алгоритм автоматизации проектирования технологического процесса восстановления деталей типа «корпус буксы», разработанный автором.

Оснащение вагонов буксами с подшипниками качения обеспечивают важные преимущества по сравнению с буксами, оборудованными подшипниками скольжения: снижение отказов в связи с резким снижением случаев перегрева букс, в результате чего увеличиваются скорости движения; сокращается расход топлива и электроэнергии локомотивами, расход смазки уменьшается и др.

Типовой буксовый узел пассажирского вагона с креплением подшипников гайкой М 110 представлен на рис.1.



**Рис. 1. Букса пассажирского вагона с двумя цилиндрическими подшипниками с торцевым креплением гайкой**

1 – корпус буксы; 2 – лабиринтное кольцо; 3 – задний подшипник; 4 – передний подшипник; 5 – крепительная крышка; 6 – смотровая крышка; 7 – торцевая гайка; 8 – стопорная планка; 9 – болт М12 стопорной планки с пружинной шайбой; 10 – проволока; 11 – болт М12 смотровой крышки; 12 – пружинная шайба; 13 – прокладка; 14 – кольцо уплотнительное

Корпус буксы предназначен для передачи нагрузки от массы вагона на шейку оси, ограничения перемещений колесной пары вдоль и поперек относительно рамы тележки и размещения подшипников (рис. 2).



**Рис. 2. Корпус буксы**

Корпус буксы пассажирских вагонов может изготавливаться из стали. Стальной корпус представляет собой отливку из стали марок 20ФЛ, 20ГЛ. С целью получения мелкозернистой структуры отливки корпуса подвергаются термической обработке.

В эксплуатации буксы воспринимают все основные статические и динамические нагрузки от рамы тележки и передают их к вращающимся осям вагона. Вследствие чего, при промежуточной и полной ревизии буксовых узлов обнаруживаются дефекты в виде трещин, забоин, заусенец, повреждение резьбы и т.д.

Внутренняя посадочная поверхность корпуса буксы подвергается химическому воздействию внешней среды, в результате чего возникает коррозия, на посадочной цилиндрической поверхности выявляются продольные задиры и риски, а также местная выработка – за счёт крутящих моментов возникающих вследствие осевого разбега подшипников, попадании в корпус жидкости и грязи.

Для автоматизированного проектирования технологического процесса (ТП) восстановления корпуса буксы предлагается алгоритм решения поставленной задачи в формате IDEF03 (рис.3). Структура спроектированного алгоритма объединяет комплекс задач по подготовке и решению процесса автоматизированного проектирования ТП восстановления детали типа «корпус буксы».

Сформированная база по имитационному моделированию процесса восстановления и выполнен численный расчет параметров ТП восстановления представляют собой инструментарий для оптимизации проектируемого процесса.



**Рис. 3. Алгоритм проектирования ТП восстановления деталей типа «корпус буксы»**

Разработанный алгоритм ТП восстановления деталей типа «корпус буксы» используется для решения научно-практических задач по автоматизации процесса проектирования реновации корпуса буксы.

#### Список литературы

1. **Инструктивные указания по эксплуатации и ремонту вагонных букс с роликовыми подшипниками.** Вводится в действие с 01 04 2001г. 3-ЦВРК.