

## РЕЗУЛЬТАТЫ МОНИТОРИНГА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ ГАЛЬВАНИЧЕСКИМИ ПОКРЫТИЯМИ

Батищев А.Н., Серебровский В.В., Юдин В.М. (РГАЗУ),  
Голубев И.Г., Быков В.В. (МГУЛ) г. Москва,  
Спицын И.А., Захаров Ю.А. (Пензенская ГСХА)

Для восстановления деталей разработано множество различных технологических процессов. Наиболее распространенными способами в ремонтном производстве являются дуговая наплавка, контактная наварка металлического слоя, газотермическое напыление, нанесение полимерных и гальванических покрытий. Большинство деталей, поступающих на участки восстановления, имеют износ менее 0,3 мм. Эффективным способом их восстановления является нанесение гальванопокрытий. Однако проведенный анализ технологических процессов восстановления деталей (ТП) на ремонтных предприятиях за период 1996...1998гг. показал, что в структуре технологические процессы, основанные на нанесении гальванических покрытий, составляют около 3% (табл.1).

Анализ данных табл.1 показывает, что в последние годы не произошло существенных изменений в структуре применяемых технологических процессов восстановления сельскохозяйственной техники. Как и десять лет назад основное количество технологических процессов составляют сварочно-наплавочные.

Нами проведен анализ структуры технологических процессов восстановления деталей, разработанных различными научно-исследовательскими организациями и высшими учебными заведениями за период 1991...1998 годы. Его результаты показывают, что в структуре вновь разработанных технологические процессы восстановления деталей гальва-

ническими покрытиями составляют в общем количестве ТП около 6 % .

Таблица 1

Структура технологических процессов восстановления деталей на ремонтных предприятиях

№	Наименование ТП( по способам устранения дефектов)	Доля в общем количестве ТП, %
1	Дуговая наплавка	75,0
2	Контактная наварка металлического слоя	7,0
3	Газотермическое напыление	6,0
4	Нанесение гальванопокрытий	3,0
5	Прочие	9,0

Среди технологических процессов восстановления деталей гальваническими покрытиями ( проанализировано свыше 400 ТП) наибольшее применение нашло железнение и хромирование . Технологические процессы восстановления деталей цинкованием, меднением, никелированием составляют не более 7 % от общего количества ТП, основанных на нанесении гальванопокрытий. Анализ технологических процессов восстановления деталей гальванопокрытиями показал, что многие из них созданы в странах СНГ (табл.2).

Таблица 2

Разработчики технологических процессов восстановления деталей гальванопокрытиями

№	Наименование ТП	Доля в общем количестве ТП, %	
		Россия	Страны СНГ
1	Железнение	59,0	41,0
2	Хромирование	42,0	58,0
3	Прочие	64,0	36,0

Анализ разработанных технологических процессов восстановления деталей гальванопокрытиями показал, что из них предназначено для восстановления деталей типа "вал" - 60% , - "корпус" 15 % . Распределение посадок, соединений, восстанавливаемых гальваническими покрытиями, дано в таблице 3.

Таблица 3

Распределение посадок соединений ,  
восстанавливаемых гальваническими покрытиями ,%

№	Наименование ТП	Посадка соединения		
		с зазором	с натягом	переходная
1	Железнение	36,0	74,0	78,0
2	Хромирование	62,0	22,0	14,0

Наибольшее применение для восстановления корпусных деталей и деталей типа "вал" ( в основном посадочных мест под подшипники качения) нашли технологические процессы железнения .

Анализ участков железнения на 50 сервисных предприятиях показал , что многие из них созданы более 30 лет назад. По нашим данным , только около 4 % участков железнения имеют длительность использования до 10 лет, а более 80% были сданы в эксплуатацию более 20 лет назад . Оборудование для финишной обработки деталей , восстановленных железнением также морально и физически устарело. Проведенные обследования показали , что в общем количестве станков, используемых для механической обработки деталей после нанесения покрытий доля станков с длительностью использования до 10 лет составляет всего лишь 8,0% , а свыше 20 лет- 41% .

Одним из больших недостатков технологических процессов восстановления деталей гальванопокрытиями является недостаточная надежность на операциях нанесения покрытий

и финишной обработки. Нами собрана и обработана информация о браке по сцепляемости железных покрытий на 40 сервисных предприятиях Российской Федерации, имеющих гальванические участки. Данные о количестве бракованных деталей по сцепляемости железных покрытий с основой приведены в табл.4.

Таблица 4

Данные о количестве бракованных деталей по сцепляемости железных покрытий на гальванических участках сервисных предприятий

№	Операция ТП	Доля предприятий в общем количестве, имеющих брак, %	
		до 5 %	свыше 5 %
1	Нанесение покрытий	46	54
2	Механическая обработка	62	38

Анализ данных табл.4 показывает, что для формирования оптимального качества технологических процессов необходимо вмешательство в технологию нанесения покрытий почти на половине обследованных сервисных предприятий. На 38 % предприятий коэффициент технологической надежности операции финишной операции обработки деталей, восстановленных железнением, ниже нормативного.