

гой недостаток связан с тем, что поры малых размеров требуют применения высоких давлений, что может приводить к искажению мембранной структуры. Кроме того, в данном методе измеряются все поры, присутствующие в структуре, включая и тупиковые. Но метод РП определяет распределение пор по размерам с высокой точностью, т.к. объем ртути можно определить очень точно.

Метод проницаемости чрезвычайно прост и состоит в измерении потока воды через мембрану в зависимости от приложенного давления. При некотором минимальном давлении самые большие поры становятся проницаемыми, в то время как поры меньшего размера все еще остаются непроницаемыми. Величина минимального давления зависит в основном от типа изучаемого мембранного материала (критерий – контактный угол), природы пенетранта (характеризуемой по поверхностному натяжению) и размера пор. В соответствии с уравнением Хагена-Пуазейля (4), увеличение потока жидкости пропорционально увеличению приложенного давления.

$$J = (\epsilon \cdot r \cdot \Delta P) / 8 \cdot \mu \cdot \tau \cdot \Delta L, \quad (4)$$

где J – поток через мембрану при движущей силе $\Delta P / \Delta L$, ΔP – разность давлений;
 ΔL – толщина;
 r – радиус пор;
 μ – вязкость жидкости;
 τ – фактор извилистости;
 ϵ – пористость мембраны.

Как и для большинства других методов, применяемых для характеристики микрофильтрационных мембран, основная трудность заключается в неопределенности геометрии пор.

УДК 62-752.32

Принципы реализации технологии восстановления рычагов подвески автомобилей с использованием аргонно-дуговой наплавки

Магистрант Бубен Д.В., студенты: гр. 10403113 Грибок Н.В., Киселевич Р.А.
Научный руководитель – Саранцев В.В.
Белорусский национальный технический университет
г. Минск

Основным компонентом подвески автомобиля является рычаг. Рычаг управления автомобильной подвески является сложным в техническом исполнении устройством, состоящим из нескольких элементов, выполняемых, как правило, из прочных алюминиевых сплавов, чугуна, а также стали. В процессе эксплуатации автомобиля рычаги автомобильной подвески работают в достаточно жестких условиях. В результате приходят в негодность такие элементы рычагов, как шаровая опора и сайленблок, как правило, из-за повышенного износа. Остальная часть устройства при этом не изнашивается и не теряет своей эксплуатационной надежности.

Восстановление деталей позволяет продлить им срок службы и убрать дорогостоящие и экологически вредные технологии переплавки.

В работе разработана технология регенерации рычага автомобильной подвески, которая включает:

1. дробеструйная обработка;
2. выпрессовка пальцев и сайленблоков;
3. наплавка алюминиевой кромки аргонно-дуговым способом;

4. обработка наплавки;
5. сборка, завальцовка и запрессовка сайленблоков.

При качественном контроле и соблюдении всех этих пунктов, рычаг автомобильной подвески способен обеспечить работоспособность 100% от долговечности новой детали.

В разрабатываемом технологическом процессе уделено особое внимание операциям, связанным с наплавкой, так как от ее зависит прочность и качество будущего рычага. Были проведены исследования с целью подбора материалов и режимов наплавки. В качестве наплавляемых материалов использовали близкие по составу материалы легированные различными добавками. Для наплавки аргоно-дуговым способом использовали прутки марок: ER 5356, ER 4043, ER 4047, ER 1070, ER 1450 (таблица 1).

Таблица 1 – Свойства наплавляемых материалов

Материал	Состав							Предел прочности, Мпа
	Si	Mn	Zn	Fe	Ti	Mg	Cr	
ER 1450	0,1	0,01	0,03	0,2	0,15	0,05	–	90
ER 4043	5,0	0,01	0,02	0,2	–	–	–	165
ER 1070	<0,2	0,01	0,01	0,2	0,03	0,03	–	65
ER 4047	12	0,15	0,2	0,6	0,15	0,014	–	180
ER 5356	<0,25	0,15	–	<0,4	–	5,0	0,12	265

Проведены исследования образцов с наплавленными слоями. Структурные исследования позволили установить, что однородная структура по глубине наблюдается у образцов с наплавкой из прутка марки ER5356 (рисунок 1).

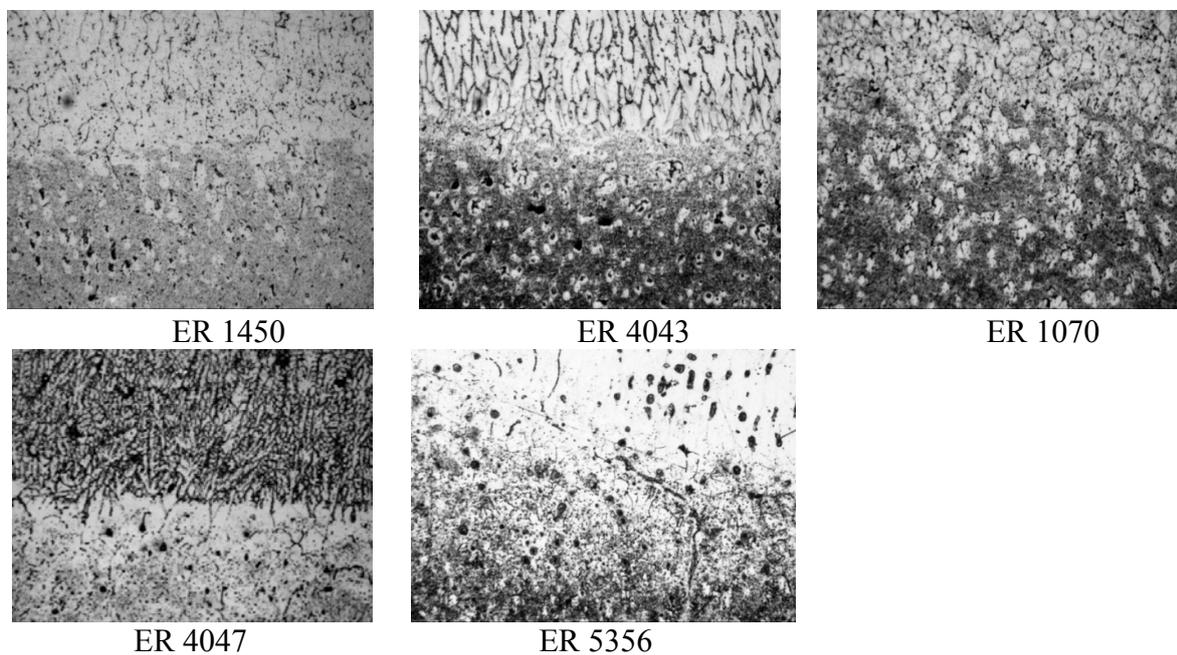


Рисунок 1 – Структуры наплавленных материалов

Заключение. Восстановление рычага разработанным способом, позволит исключить огромные затраты на работу предприятий по переплавке лома и изготовлению отливок стандартным способом. Существенно снижая стоимость продукции при сохранении ее качества.