

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Шуртакова Александра Константиновича  
«Оптимизация состава и механических свойств сварных и крепёжных соединений  
алюминиевых сплавов для создания кузовов железнодорожных вагонов нового  
поколения» представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук  
по специальности 05.16.01 – Металловедение и термическая обработка металлов и  
сплавов.

Диссертационное исследование, выполненное Шуртаковым Александром Константиновичем, затронуло актуальную на сегодняшнее время тему, в основе которой лежит разработка новых алюминиевых сплавов, технологий изготовления и ремонта кузовов вагонов, с учетом специфических требований, предъявляемым к служебным характеристикам конструкционных материалов и их соединений.

В современных условиях эксплуатации возникает необходимость в проектировании и изготовлении вагонов с использованием как новых, так и традиционных алюминиевых сплавов, что позволит значительно снизить массу тары, увеличить грузоподъёмность и повысить технологичность при изготовлении вагона. В этой связи актуальность диссертационной работы Шуртакова Александра Константиновича не вызывает сомнения.

Научная новизна диссертации заключается в экспериментальном определении служебных характеристик полуфабрикатов из алюминиевого сплава 1565ч в состоянии поставки (без термической обработки, отожженное (М)), и его сварных и механических соединений. Показано, что лучшим комплексом служебных свойств обладают стыковые сварные соединения, полученные путем сварки трением с перемешиванием. Также автором изучена несущая способность ШтОГ-соединений (штифт с обжимной головкой) при различных условиях воздействия нагрузок, приближенных к эксплуатационным. Показано, что при наличии ШтОГ-соединения концентрация напряжений вокруг отверстия под штифт снижается до нуля, а число циклов до разрушения возрастает на порядок при сохранении натяга штифта в течение всего цикла испытаний. Помимо этого, автором исследовано влияние напряженного состояния вблизи концентратора напряжений на особенности разрушения сплава 1565ч при статическом и циклическом нагружении. Показано, что при боковом давлении 0,5 от предела текучести соединяемых пластин из алюминиевого сплава, усталостная трещина при циклических нагрузках начинает развиваться не от края отверстия под штифт, а от края поверхности контакта «пластина - головка штифта» или «пластина - обжимная головка».

