

Изобретение относится к машиностроению, в частности, к рессорам, используемым в подвеске транспортных средств.

Рессоры известных конструкций состоят из пакета листов одинаковой ширины и разной длины. Первый (коренной) лист имеет максимальную длину, а длина последующих (подкоренных) листов постепенно убывает по мере удаления от коренного. Листы рессор подвергаются термообработке (закалке с последующим отпуском), после которой приобретают твердость 363...444 НВ [1]. Постоянство твердости по всей длине подкоренных листов в известных рессорах не позволяет снизить интенсивность износа участков листов в местах их контакта с концами нижележащих листов в процессе эксплуатации рессоры. За счет смещения листов друг относительно друга в продольном направлении на вышележащих листах образуются выработки (впадины) в зоне контакта с концами нижележащих листов. Это способствует преимущественному разрушению вышележащих листов в этих зонах. Кроме того, при возникновении динамических нагрузок, значительно превышающих их средний уровень, образовавшиеся на вышележащих листах впадины препятствуют прогибу, т.е. рессора "замыкается", что способствует поломке рессоры и элементов подвески. |

В основу изобретения поставлена задача создания листовой рессоры, которая имеет разную твердость концевых и средних участков подкоренных листов, в результате чего уменьшается износ вышележащих листов в зоне их контакта с концами нижележащих листов и за счет этого повышается эксплуатационная надежность рессоры.

Поставленная задача решается тем, что в листовой рессоре, содержащей пакет листов разной длины, согласно изобретению, твердость концевых участков подкоренных листов выбрана на 40...200 НВ меньше твердости средних участков.

На чертеже изображена схема рессоры, вид сбоку (рессора изображена в выпрямленном состоянии; центральный болт, крепящий пакет листов, не показан).

Рессора содержит коренной лист 1 максимальной длины и подкоренные листы 2, 3, 4, 5, 6, длина которых последовательно уменьшается. Листы имеют прямоугольное сечение (возможно изготовление рессор из листов со специальной формой поперечного сечения). Концы листов обрезаны под прямым углом. В зависимости от конкретного типа рессоры, толщина листов в рессорном пакете для серийно выпускаемых рессор может быть 3,5...20 мм. Листы рессор подвергают термообработке (закалке с последующим отпуском), после которой приобретают твердость 363...444 НВ. Для получения пониженной твердости концы подкоренных листов 2...6 при закалке экранируют так, чтобы их скорость охлаждения была меньше, чем скорость охлаждения остальной части листа. Различие в структуре концов и средней части листа, вызванное различной скоростью охлаждения при закалке, определяет пониженную твердость концов рессорных листов. Снижение твердости концевых участков листов обеспечивается также путем дополнительного нагрева их концов до температур, превышающих принятую температуру отпуска. В зависимости от марок сталей, используемых для изготовления рессор, и температурного режима обработки концов листов, их твердость будет находиться в пределах 241-321 НВ. (Указанный интервал значений твердости соответствует согласно ГОСТ 14959-79 твердости проката из рессорной стали без термообработки либо после отжига или высокого отпуска). Различие твердости концов и средней части листов, в соответствии с принятыми значениями твердости после термообработки рессорных листов, составит 40...200 НВ. Длину концевых участков можно принять в пределах $a_k = 10...30$ мм. Указанная длина может быть достаточно просто получена при термообработке рессорных листов. Уменьшенная твердость концов подкоренных рессорных листов ведет к тому, что в процессе эксплуатации в большей степени будет происходить износ концов подкоренных листов и в меньшей степени износ контактирующих с концами вышележащих листов. Снижение прочности концов листов вследствие уменьшения их твердости не ведет к снижению прочности рессоры при воздействии на нее вертикальных нагрузок, так как напряжения по длине листов резко снижаются у их концов. В то же время уменьшение износа вышележащих листов в месте их контакта с концами нижележащих листов уменьшит вероятность поломки вышележащих листов и вероятность "замыкания" рессоры при действии пиковых динамических нагрузок, что повышает эксплуатационную надежность рессоры.

