

**УДК 621.792**

## **УСТРАНЕНИЕ ДЕФЕКТОВ СЕРДЦЕВИН РАДИАТОРОВ СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕЙ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ ПОЛИМЕРНЫМИ НАНОКОМПОЗИЦИЯМИ**

Тимур Анверович Кильдеев

*Студент 3 курса,*

*кафедра «Технологии обработки материалов»*

*Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана*

*Научный руководитель: А.С. Кононенко,*

*доктор технических наук, профессор кафедры «Технологии обработки материалов»*

Обеспечение эффективного отвода тепла от работающего двигателя внутреннего сгорания (далее – ДВС) является одним из ключевых факторов, определяющих долговечность как самого двигателя, так и машины в целом. Функцию теплообмена выполняет радиатор системы охлаждения ДВС, работающий в весьма экстремальных и агрессивных условиях. В процессе эксплуатации машины возможно возникновение дефектов радиатора системы охлаждения, которые могут привести к перегреву двигателя, что может вызвать структурное изменение его деталей, прогар клапанов, повышенный износ деталей из-за обгорания масляной пленки на трущихся частях, а также к снижению мощностных показателей. Наиболее часто встречаются такие дефекты, как загрязнения радиатора ДВС и отложения в нем, а также нарушения его герметичности – трещины, разрывы и пробоины [1].

К традиционным способам ремонта радиатора относятся заглушка, замена или пайка поврежденных трубок, а также добавление в охлаждающую жидкость герметиков. Следует отметить, что среди перечисленных способов пайка является наиболее эффективным, так как остальные могут привести к снижению теплообмена. В настоящее время, широкое распространение при ремонте трещин, разрывов и пробоин получили полимерные композитные материалы холодного отверждения. Достоинствами таких материалов являются стойкость к вибрационным нагрузкам, воздействию рабочих жидкостей, старению и коррозии, широкий диапазон рабочих температур и удобство использования.

Однако полимерные материалы не всегда удовлетворяют эксплуатационным требованиям техники, что приводит к снижению долговечности отремонтированных деталей, определяемой адгезионной прочностью, стойкостью к механическим нагрузкам и воздействию рабочей среды. Для улучшения этих свойств используются нанонаполнители, которые обладают высокой поверхностной энергией и малыми размерами [2].

В рассматриваемой технологии восстановления радиаторов систем охлаждения ДВС полимерными составами особое внимание уделяется подготовке поверхности и приготовлению наноконпозиций, использование которых позволит повысить эффективность ремонтных работ и долговечность восстановленных радиаторов.

### **Литература**

1. Кононенко А.С., Киселев Р.В. Восстановление радиаторов // Сельский механизатор. 2004. № 6. С. 22–23.
2. Кононенко А.С. Теория и практика герметизации фланцевых соединений сельскохозяйственной техники полимерными наноконпозициями: монография / А. С. Кононенко. – М.: ФГБОУ ВПО МГАУ, 2011. – 180 с.