

2. *Кравченко В. П., Дорошенко В. С.* Кристаллизация и множество (область) Вороного // *Литье-2011: Материалы VII Международной научно-практич. конф.* - Запорожье: Запорож. ТПП, 2011. Т. 1. - С. 114-115.

УДК 621.74

В. С. Дорошенко, В. Ф. Смолянская

Физико-технологический институт металлов и сплавов НАН Украины, г. Киев

ДИЗЕЛЬНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ С ЛИТЫМ СИЛОВЫМ КАРТЕРОМ В СВЕТЕ ТЕНДЕНЦИИ МЕТАЛЛОСБЕРЕЖЕНИЯ

Исследования по теме «Разработка научных и технологических основ создания литых конструкций из черных и цветных сплавов, оптимальных процессов их получения и автоматизированных методов проектирования» направлены на уменьшение массы металлоконструкций, в первую очередь транспортных средств. В целях идентификации базовых литых конструкций транспорта по этой теме провели анализ автотракторной техники. В частности, наиболее компактными остовами тракторов являются безрамные, в которых картер двигателя имеет несущую функцию, в отличие от рамного и полурамного остовов, на которые навешиваются все агрегаты трактора. Преимущество безрамного остова — высокая жесткость, преобладание доли литых деталей в компактной сборке, обладающей потенциалом для металлосбережения. Рассмотрим пример конструкции нового двигателя.

По информации концерна "Тракторные заводы" [1] предприятием налажен выпуск дизеля Д-3041Н1. Индекс "Н" в его наименовании означает "несущий силовой картер". На рисунке показаны вид на несущий литой картер с тонкостенными ребрами и двигатель, готовый к отгрузке.

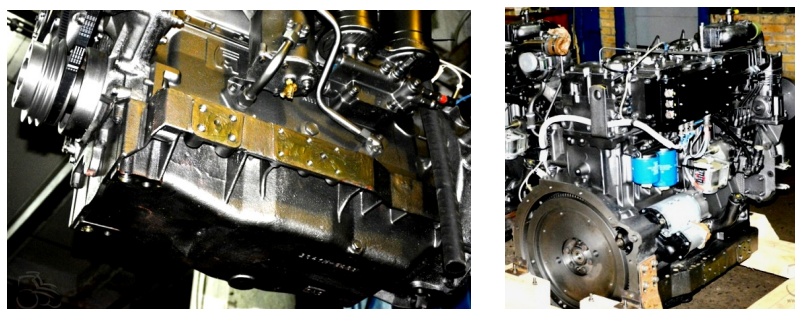


Рис. Вид на несущий литой картер, а также двигатель, готовый к отгрузке.

Такой двигатель относится к четырехцилиндровой серии по мощности 160-250 л.с., обладает рядной компоновкой с четырехклапанной системой газораспределения, турбонаддувом и предназначен для колесного трактора безрамной конструкции.

На дизеле несущую функцию выполняют литой масляный картер и картер маховика с непосредственным монтажом двигателя к переднему мосту и трансмиссии трактора. Отмечены следующие преимущества дизелей концерна по сравнению с импортными аналогами: повышенный запас крутящего момента (до 40 %); низкий удельный расход топлива при номинальной мощности (147-155 г на лошадиную силу в час); высокая долговечность базовых деталей (блок-картер, коленчатый вал), расчетная кратность запаса прочности которых составляет от 3 до 5 единиц; вертикальное, рядное расположение цилиндров, отвечающее общемировой тенденции в двигателестроении [1].

Рассмотренное выше описание нового двигателя подтверждает известную информацию, что современные литые конструкции в силу используемых литейных процессов и традиционных условий их конструирования, как в Украине, так и странах СНГ превышают расчетные не менее в 1,5-2 раза, а в Западной Европе – в 1,3-1,5 раза [2]. Хотя безрамная конструкция трактора отвечает тенденции экономии металла, но высокая расчетная кратность запаса прочности, заложенная конструкторами, сохраняет потенциал снижения металлоемкости. Это дает основание полагать, что существенное уменьшение массы литых конструкций, повышение их эксплуатационных характеристик для изделий машиностроения, в первую очередь транспортных средств, сохраняет актуальность в тематике направлений совершенствования процессов литейного производства и конструирования литых деталей.

Список литературы

1. «Тракторные заводы» выпустили новую модель двигателя - дизель Д-3041Н1. <https://cont.ws/post/241580>.
2. Шинский О. И. Снижение металлоемкости литейной продукции – основа развития отрасли // Оборудование и инструмент для профессионалов. - 2011. - № 1. – С. 78 – 79.