

УДК 629.113.004

## **ТЕХНОЛОГИЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ВКЛАДЫШЕЙ АЛЮМИНИЕВЫХ БЛОКОВ ДВИГАТЕЛЕЙ**

Студент гр.101112-16 Бойко А.В.

*Научный руководитель – канд. техн. наук, доц. Изюмко В.М.*

Современные двигатели часто имеют блочную конструкцию открытого типа. В некоторых мастерских в США такие двигатели подкрепляют гильзами DARTON с помощью установки с жидким азотом. Но, в свою очередь, DARTON рекомендует после установки вкладышей для нормализации внутренних напряжений нагреть блок двигателя до 80 градусов с установкой специальной пластины вместо головки цилиндров для нормализации напряжений вокруг самой гильзы.

Специалисты по ремонту считают, что посадки с использованием жидкого азота следует проводить в вакууме или без него при серийном производстве, когда время и размер детали невелики. В вагоностроении жидкий азот использовался для установки седла клапана и направляющей клапана. Износ направляющей поршня и юбки компенсируют методами нанесения наращивающего металла, но нами предлагается технология вкладышей алюминиевых блоков двигателей. Стоит отметить, что эта методика была испытана только для алюминиевых гильз.

Ранее специалисты не рекомендовали разницу температур между гильзой и блоком более 200 градусов, новые тенденции рекомендуется нагревать блок до 160 градусов и охлаждать гильзу до 80 градусов. Во всех остальных случаях жидкий азот используется только в тех случаях, когда аналог не нагревается.

Из практики отдельных предприятий выяснилось, что блок цилиндров легче разогреть до 140–160 градусов. Это нагревание дает расширение до 0,25 миллиметра на посадку отверстия, при комнатной температуре рукава в 20 градусов и стандартном верхнем упоре рукава с плотной посадкой 0,08 мм они тихо уходят на свои места с помощью метод придания детали небольшого ускорения.

Специалисты отмечают, что охлаждаемые детали имеют белое покрытие. Это могут быть производные взаимодействия кислорода и жидкого азота, такие как:  $N_2O$ ,  $N_2O_5$ ,  $NO_2$ ,  $N_2O_5$ . Все это происходит при объединении холодных частей с горячими. И поэтому эти

методы не используются в авиастроении (за исключением посадок титановых деталей).

На сегодняшний день, большинство предприятий, занимающихся ремонтом двигателей в бывшем Советском Союзе (Россия, Польша, Литва, Чехия, некоторые мастерские в Германии), используют жидкий азот.