

Применение дюймовой резьбы UNEF(Unified National Extra Fine) ANSI/ASME B1.1 в модельных поршневых микродвигателях.

Антонов Игорь, ООО "Комплексные Системы"

Чернов Сергей aka Klen Santakheza, ООО "БГ-Оптикс"

email klen_s@mail.ru

Щукин Алексей, ООО "БГ-Оптикс"

email Alex144@mail.ru

18 февраля 2022 г.

На протяжении многих лет параллельно существует две системы соединительных резьб - метрическая и дюймовая. Не смотря на то что, в Российской Федерации принята за основную метрическая, и дюймовая считается экзотикой, дюймовая находит применение при соединении различных труб (водопроводные, газовые) и прочих особых ситуациях. Также, с дюймовой резьбой приходится сталкиваться при эксплуатации и ремонте различной техники из зарубежа, поскольку дюймовая система является основной для Соединенных Штатов Америки, Великобритании и ее сателлитов, в то время как для европейских - метрическая. Военная техника блока НАТО, в принципе, стандартизована в шкале дюймовых размеров.

В связи с характерно малыми размерами модельных поршневых микродвигателей, в большинстве из них традиционно, применяют малоразмерные свечи особой конструкции - свечи под резьбу UNEF 1/4-32. Подобные калильные свечи называют стандартными, а искровые обозначаются как тип ME-8.

В двигателях особо малого рабочего объема, применяют головки свечи. Но в связи с их дороговизной, а иногда и со сложностью приобре-

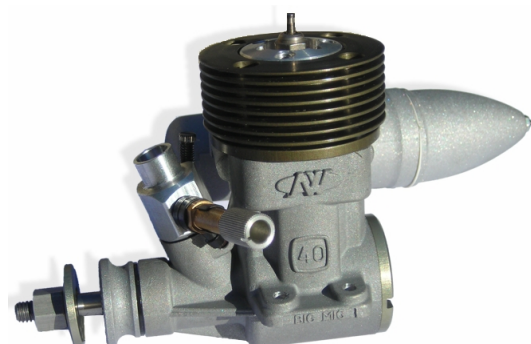


Рис. 1: Микродвигатель NV Big Mig 40 RC со стандартной калильной свечой



Рис. 2: Стандартная калильная свеча



Рис. 3: Искровая свеча ME-8

тения, моделисты вынуждены изготавливать переходные адаптеры под стандартные свечи с резьбой UNEF 1/4-32.

Довольно часто можно встретить дюймовую резьбу в соединении патрубка выхлопной системы с головкой цилиндра.

Учитывая что алюминиевые термостойкие сплавы, из которого из-



Рис. 4: Микродвигатель Norvel NV Big Mig 061 R/C с головкой-свечой

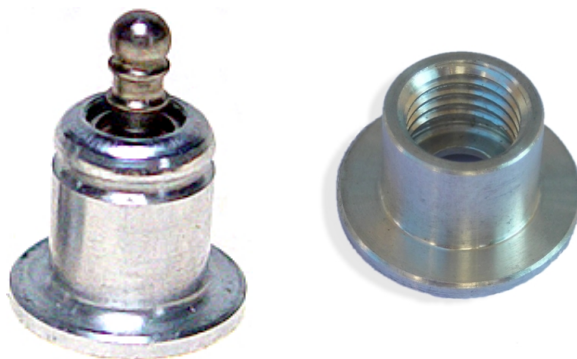


Рис. 5: Головка-свеча Norvel и переходная втулка-адаптор для ее замены при использовании стандартной свечи

готовятся головки, не обладают большими запасами прочности, не приходится удивляться большому количеству вопросов на профильных интернет-форумах о ремонте и восстановлении поврежденной резьбы. Моделистам при ремонте и изготовлении микродвигателей приходится нарезать эту резьбу, преимущественно в свечном отверстии головки цилиндра. Это приводит к вопросам по диаметру расточки отверстия и выбору резьбонарезного инструмента. Ниже даны сведения, в объеме, отвечающем на эти вопросы.

ANSI/ASME B1.1– Стандартная спецификация на унифицированную дюймовую резьбу (формы резьбы UN и UNR)

UNEF это одна из трех категорий стандартов дюймовой резьбы UN: UNC (Unified National Coarse), UNF (Unified National Fine), и UNEF



Рис. 6: Цилиндр микродвигателя SAITO FA-40A, резьба свечного отверстия и выхлопного патрубка

(Unified National Extra Fine). В соответствии со стандартом ANSI/ASME B1.1 номинальный наибольший диаметр D_{maj} и число витков на дюйм определяют диаметр заготовки и шаг нарезания для внешней резьбы (шпилька, болт), соответственно номинальный наименьший диаметр D_{min} - диаметр под расточку отверстия в заготовке для нарезания внутренней резьбы (гайка, втулка).

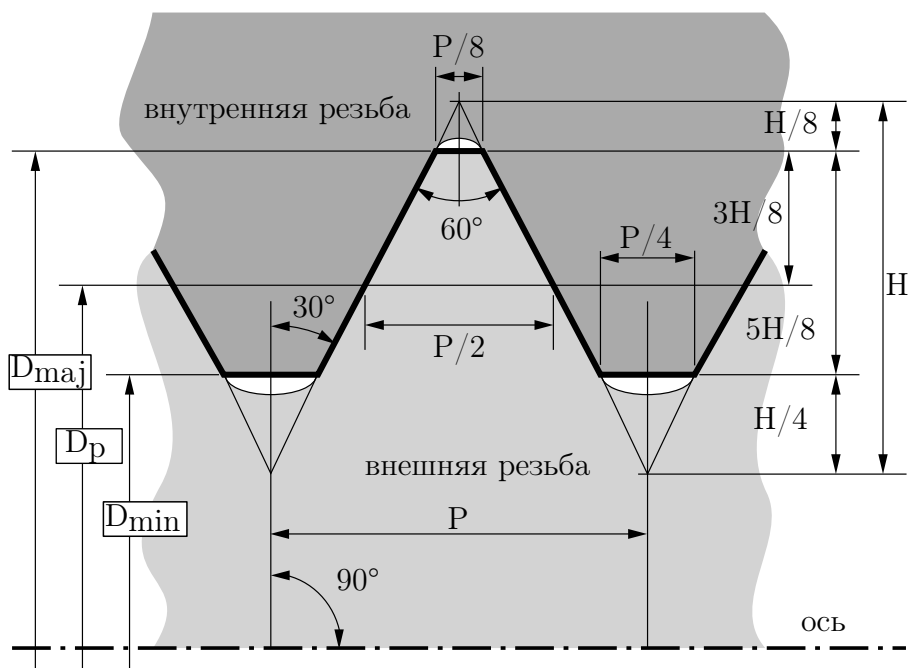


Рис. 7: Основные параметры резьбы

Тип	D_{maj} [дюйм]	D_{maj} [мм]	D_{min} [мм]	Ниток на дюйм	Шаг [мм]
#12"-32	0.2160	5.486	4.80	32	0.794
1/4"-32	0.2500	6.350	5.70	32	0.794
5/16"-32	0.3125	7.938	7.25	32	0.794
3/8"-32	0.3750	9.525	8.85	32	0.794
7/16"-28	0.4375	11.112	10.35	28	0.907
1/2"-28	0.5000	12.700	11.80	28	0.907
9/16"-24	0.5625	14.288	13.40	24	1.058
5/8"-24	0.6250	15.875	15.00	24	1.058
11/16"-24	0.6875	17.462	16.60	24	1.058
3/4"-20	0.7500	19.050	18.00	20	1.270
13/16"-20	0.8125	20.638	19.60	20	1.270
7/8"-20	0.8750	22.225	21.15	20	1.270
15/16"-20	0.9375	23.812	22.70	20	1.270
1"-20	1.0000	25.400	24.30	20	1.270
1 – 1/16"-18	1.0625	26.988	25.80	18	1.411
1 – 1/8"-18	1.1250	28.575	27.35	18	1.411
1 – 1/4"-18	1.2500	31.750	30.55	18	1.411
1 – 5/16"-18	1.3125	33.338	32.10	18	1.411
1 – 3/8"-18	1.3750	34.925	33.70	18	1.411
1 – 7/16"-18	1.4375	36.512	35.30	18	1.411
1 – 1/2"-18	1.5000	38.100	36.90	18	1.411
1 – 9/16"-18	1.5625	39.688	38.55	18	1.411
1 – 5/8"-18	1.6250	41.275	40.10	18	1.411
1 – 11/16"-18	1.6875	42.862	41.60	18	1.411

Рис. 8: Метчик ручной UNEF 1/4-32, HSS-G, ISO 529, 2B



Стандартные (не Turbo) калильные и искровые свечи применяемые в малоразмерных поршневых двигателях используют резьбу UNEF 1/4"-32, диаметр свечи по ниткам D_{max} 6.35 мм, диаметр расточки отверстия в головке под резьбу D_{min} 5.70 мм

Список литературы

- [1] Standard ANSI/ASME B1.1. The American Society of Mechanical Engineers Three Park Avenue, New York, NY 10016-5990
- [2] Internet sources. "Glow plug model engine". www.wikipedia.org
- [3] Internet sources. "All about glow plugs". www.Fubarhill.com
- [4] Internet sources. "Mecoa glow plug information". www.mecoa.com
- [5] Internet sources. "Drill hole size for tapped threads". <https://www.bossard.com>

Инструменты, использованные для подготовки документа:

Операционная система GNU Linux



дистрибутив Xubuntu 21.10 Impish



Internet браузер Firefox



Редактор векторной графики GNU Inkscape



Редактор редактор растровой GNU Image Manipulation Program
графики (GIMP)



Язык разметки документа $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$

$\text{T}_{\text{E}}\text{X}$

Препроцессор $\text{L}_{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$



Редактор разметки LATEXila

