

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

УДК 65.015.13.011.56:629.7

Группа ДО2

ОТРАСЛЕВОЙ СТАНДАРТ

ОСТ 1 02636-87

СИСТЕМЫ
АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

На 25 страницах

Требования к представлению
аэродинамических характеристик

ОКСТУ 7502

Дата введения 01.07.88

| | |
|-------------------|------|
| Ниб. № Абраката | |
| Ниб. № подлинника | 5670 |

Настоящий стандарт устанавливает перечень и требования к представлению аэродинамических характеристик (далее по тексту – характеристик) для систем автоматизированного проектирования летательных аппаратов (САПР ЛА).

Издание официальное



Перепечатка воспрещена

1. Перечень характеристик, необходимый для функционирования САПР ЛА, соответствует ГОСТ 22633-77, ГОСТ 23281-78 и ГОСТ 20058-80.
 2. Термины, обозначения, идентификаторы и коды характеристик приведены в приложении 1.
 3. Для унификации представления характеристик на бумажных носителях, в том числе полученных с помощью машинной графики, необходимо использовать стандартные термины, обозначения и идентификаторы.
 4. Для унификации представления характеристик на машинных носителях с целью обеспечения обмена данными между ЭВМ разных типов и разных операционных систем необходимо использовать стандартные идентификаторы и коды.
 5. Идентификаторы и коды являются основой для представления характеристик на машинных носителях и создания машиноориентированных документов, обеспечивающих подготовку и передачу данных для подсистем САПР ЛА.
 6. Форматы передаваемых данных, программное обеспечение передачи данных приведены в приложении 2.
 7. Разработанные средства поддержки позволяют передавать на машинных носителях документы любого типа, содержащие информацию в символьном виде или внутреннем представлении ЭВМ.
 8. Пример передачи экспериментальных данных приведен в приложении 3.

5870

Мин. № дубликата

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Обязательное

ТЕРМИНЫ, ОБОЗНАЧЕНИЯ, ИДЕНТИФИКАТОРЫ
И КОДЫ ХАРАКТЕРИСТИК

1. Термины и обозначения соответствуют ГОСТ 23281-78, ГОСТ 22833-77, ГОСТ 20058-80, связь с которыми должна реализовываться через коды изданий государственных стандартов (КИГС).

КИГС задаются в виде кодового обозначения ХХУУУ, где ХХ – код государственного стандарта (от 01 до 32 включ.); УУУ – порядковый номер термина в государственных стандартах (от 001 до 999 включ.).

ГОСТ 23281-78 присвоен код 01, ГОСТ 22833-77 – код 02, ГОСТ 20058-80 – код 03, остальные коды зарезервированы.

2. Терминам, имеющим обозначения в ГОСТ 23281-78, ГОСТ 22833-77, ГОСТ 20058-80, соответствуют:

1) идентификатор (последовательность не более восьми алфавитно-цифровых символов, где первым символом является буква);

2) код (двоичное число в виде кодового обозначения $NNNLL$), где NNN – код группы терминов (от 003 до 031 включ. – коды групп терминов, приведенных в государственных стандартах; от 032 до 200 включ. – коды зарезервированы; от 201 до 325 включ. – коды, применяемые пользователями по взаимному соглашению); LL – порядковый номер в группе (от 01 до 99 включ.).

3. КИГС, термины, обозначения, идентификаторы и коды характеристик приведены в табл. 1.

Таблица 1

| КИГС | Термин | Обозначение | Идентификатор | Код |
|---------------------------|---|-------------|---------------|-------|
| Среда и ее характеристики | | | | |
| 6670 | Показатель адиабаты | $\gamma(x)$ | GAKA | 00301 |
| | Скорость звука | a | AZ | 00302 |
| | Замороженная скорость звука | a_f | AF | 00303 |
| | Равновесная скорость звука | a_e | AE | 00304 |
| | Динамическая вязкость газа | μ | MU | 00305 |
| | Кинематическая вязкость газа | ν | NU | 00306 |
| | Коэффициент диффузии газа | D | DG | 00307 |
| | Коэффициент термодиффузии газа | D^T | DT | 00308 |
| | Коэффициент бародиффузии газа | D^P | DP | 00309 |
| | Динамическая турбулентная вязкость газа | μ_T | MUT | 00310 |
| | Кинематическая турбулентная вязкость газа | ν_T | NUT | 00311 |

Инв. № дубликата
Инв. № подлинника

Продолжение табл. 1

| КИГС | Термин | Обозначение | Идентификатор | Код |
|-----------------------------|--|----------------|---------------|-------|
| 01019 | Турбулентная теплопроводность газа | λ_T | LAT | 00312 |
| 01020 | Коэффициент турбулентной диффузии газа | D_T | DIT | 00313 |
| Характеристики течения газа | | | | |
| 01058 | Критическая скорость | a_* | AK | 00401 |
| 01059 | Приведенная скорость | λ | LA | 00402 |
| 01060 | Число Маха | M | M | 00403 |
| 01061 | Критическое число Маха | M_* | MK | 00404 |
| 01062 | Скоростной напор | q | KU | 00405 |
| 01063 | Циркуляция скорости | Γ | G | 00406 |
| 01064 | Вихрь скорости | Ω | ROT | 00407 |
| 01065 | Потенциал скорости | φ | FI | 00408 |
| 01066 | Функция тока | ψ | KSI | 00409 |
| 01068 | Критическая температура | T_* | TK | 00410 |
| 01069 | Критическая плотность | ρ_* | ROK | 00411 |
| 01070 | Критическое давление | P_* | PK | 00412 |
| 01071 | Коэффициент давления | c_p | CP | 00413 |
| 01072 | Полное давление | P_0 | PO | 00414 |
| 01073 | Удельная энталпия торможения | $\iota_0(h_0)$ | 10 | 00415 |
| 01074 | Температура торможения | T_0 | TO | 00416 |
| 01075 | Коэффициент восстановления полного давления | ν | NUD | 00417 |
| 01076 | Угол Маха | $\alpha(\mu)$ | ALMU | 00418 |
| 01080 | Напряжение турбулентного трения | τ'_{xx} | TAUXX | 00419 |
| | | τ'_{xy} | TAUXY | 00420 |
| | | τ'_{xz} | TAUXZ | 00421 |
| | | τ'_{yx} | TAUYX | 00422 |
| | | τ'_{yy} | TAUYY | 00423 |
| | | τ'_{yz} | TAUYZ | 00424 |
| | | τ'_{zx} | TAUZX | 00425 |
| | | τ'_{zy} | TAUZY | 00426 |
| | | τ'_{zz} | TAUZZ | 00427 |
| 5670 | 01081 Тензор напряжений турбулентного трения | $ T $ | RT | 00428 |
| | 01082 Степень турбулентности | ε | EP | 00429 |
| | 01084 Коэффициент перемежаемости | γ | GAP | 00430 |

Инв. № Альбома

Инв. № подлинника

Продолжение табл. 1

| КИГС | Термин | Обозначение | Идентификатор | Код |
|---|---|---------------------|---------------|-------|
| Понятия, характеризующие обтекание тела газом | | | | |
| 01120 | Адиабатическая энталпия (температура) | $i_r (h_r) T_r$ | TR | 00501 |
| 01121 | Коэффициент восстановления энталпии (температуры) | Γ | RF | 00502 |
| 01122 | Равновесная энталпия (температура) | $i_p (h_p) T_p$ | T_p | 00503 |
| Параметры подобия | | | | |
| 01123 | Число Кнудсена | Kn | KN | 00601 |
| 01124 | Число Маха полета | M_∞ | MP | 00602 |
| 01125 | Число Рейнольдса | Re | RE | 00603 |
| 01126 | Число Струхала | Sh | SH | 00604 |
| 01127 | Число Эйлера | Eu | EU | 00605 |
| 01128 | Число Фруда | Fr | FR | 00606 |
| 01129 | Число Прандтля | Pr | PR | 00607 |
| 01130 | Число Шмидта | Sc | SC | 00608 |
| 01131 | Число Льюиса-Семенова | Le | LE | 00609 |
| 01132 | Турбулентное число Прандтля | P_{CT} | PCT | 00610 |
| 01133 | Турбулентное число Шмидта | Sc_{CT} | SCT | 00611 |
| 01134 | Температурный фактор | T_{wr} | TWR | 00612 |
| Пограничный слой | | | | |
| 01139 | Толщина пограничного слоя | δ | $DEPS$ | 00701 |
| 01140 | Толщина вытеснения | δ^* | DEV | 00702 |
| 01141 | Толщина потери импульса | δ^{**} | DEI | 00703 |
| 01142 | Формпараметр пограничного слоя | H | H | 00704 |
| 01145 | Динамическая скорость | σ_∞ | VD | 00705 |
| 01146 | Динамическая длина | l_∞ | LD | 00706 |
| 01147 | Местный генераторный поток | q_ω | QW | 00707 |
| 01148 | Суммарная сила сопротивления трения | x_ω | XW | 00708 |
| 01150 | Местный коэффициент трения | c_f | CF | 00709 |
| 01151 | Местное число Стантона | St | ST | 00710 |
| 01152 | Суммарный коэффициент сопротивления трения | C_F | SFS | 00711 |
| 01153 | Суммарное число Стантона | St_Σ | STS | 00712 |
| 01156 | Скорость вдува (отсоса) | V_ω | VV | 00713 |
| 01157 | Интенсивность массообмена | $q_\omega V_\omega$ | $RWVW$ | 00714 |
| Инв. № дубликата | | | | |
| Инв. № подлинника | | | | |
| 6670 | | | | |

Продолжение табл. 1

| КИГС | Термин | Обозначение | Идентификатор | Код | |
|--|---|--|-------------------------------|---------|-------|
| Общие характеристики самолета | | | | | |
| 02001 | Базовая плоскость самолета | $O_R X_R Y_R$ | $OXYR$ | 00801 | |
| 02002 | Базовая точка самолета | O_R | OR | 00802 | |
| 02003 | Базовая ось самолета | $O_R X_R$ | OXR | 00803 | |
| 02004 | Базовая система координат самолета | $O_R X_R Y_R Z_R$ | $OXYZR$ | 00804 | |
| 02007 | Базовая точка элемента | O_i | OI | 00805 | |
| 02008 | Базовая ось элемента | $O_i X_i$ | OXI | 00806 | |
| 02009 | Базовая система координат элемента | $O_i X_i Y_i Z_i$ | $OXYZI$ | 00807 | |
| Геометрические характеристики фюзеляжа | | | | | |
| 02021 | Система координат фюзеляжа | $O_\varphi X_\varphi Y_\varphi Z_\varphi$ | $OXYZF$ | 00901 | |
| 02022 | Ось фюзеляжа | $O_\varphi X_\varphi$ | OXF | 00902 | |
| 02023 | Базовая плоскость фюзеляжа | $O_\varphi X_\varphi Y_\varphi$ | $OXYF$ | 00903 | |
| 02026 | Длина фюзеляжа | l_φ | LF | 00904 | |
| 02027 | Площадь миделевого сечения фюзеляжа | $S_{n,\varphi}$ | SMF | 00905 | |
| 02028 | Максимальный эквивалентный диаметр фюзеляжа | $d_{\varphi \text{ э}}$ | DEF | 00906 | |
| 02029 | Удлинение фюзеляжа | λ_φ | LAF | 00907 | |
| Геометрические характеристики крыла | | | | | |
| 5870 | 02030 | Система координат крыла | $O_{kp} X_{kp} Y_{kp} Z_{kp}$ | $OXYZK$ | 01001 |
| | 02031 | Плоскость симметрии крыла | $O_{kp} X_{kp} Y_{kp}$ | $OXYK$ | 01002 |
| | 02033 | Размах крыла | l | LK | 01003 |
| | 02036 | Длина местной хорды крыла | $b(z)$ | BZ | 01004 |
| | 02037 | Длина центральной хорды крыла | b_0 | BO | 01005 |
| | 02039 | Сужение крыла | η | NK | 01006 |
| | 02043 | Площадь крыла | S | SK | 01007 |
| | 02044 | Средняя аэродинамическая хорда крыла САХ | b_A | SAH | 01008 |
| | 02046 | Удлинение крыла | λ | LAK | 01009 |
| | 02047 | Длина концевой хорды крыла | b_K | BK | 01010 |
| | 02048 | Местный угол круглки крыла | $\varphi_{kp}(z)$ | PHK | 01011 |
| | 02049 | Местный угол стреловидности крыла по линии 1/2 процентов хорд | $X_n(z)$ | KAN | 01012 |
| | 02050 | Местный угол стреловидности крыла | $X(z)$ | KAZ | 01013 |
| | 02051 | Местный угол стреловидности крыла по передней кромке | $X_{n,K}(z)$ | $KAPK$ | 01014 |
| Инв. № дубликата | | | | | |
| Инв. № подлинника | | | | | |

Продолжение табл. 1

| КИГС | Термин | Обозначение | Идентификатор | Код |
|---|---|---------------------------|---------------|-------|
| 02052 | Местный угол стреловидности крыла по задней кромке | $\chi_{3,K}(Z)$ | KAZK | 01015 |
| 02053 | Местный угол поперечного V крыла | $\varphi(Z)$ | PHZ | 01016 |
| 02054 | Угол установки крыла | φ_o | PHO | 01017 |
| Геометрические характеристики предкрылья | | | | |
| 02055 | Размах предкрылья | l_{np} | LPK | 01101 |
| 02057 | Длина местной хорды предкрылья | $b_{np}(Z)$ | BPR | 01102 |
| 02058 | Площадь предкрылья | S_{np} | SPR | 01103 |
| 02059 | Относительная площадь предкрылья | \bar{S}_{np} | SPRO | 01104 |
| 02060 | Угол отклонения предкрылья | δ_{np} | DEPR | 01105 |
| 02061 | Удлинение предкрылья | λ_{np} | LAPR | 01106 |
| Геометрические характеристики закрылья | | | | |
| 02062 | Размах закрылья | l_3 | LZ | 01201 |
| 02064 | Длина местной хорды закрылья | $b_3(Z)$ | BZM | 01202 |
| 02065 | Площадь закрылья | S_3 | SZ | 01203 |
| 02066 | Относительная площадь закрылья | \bar{S}_3 | SZO | 01204 |
| 02068 | Удлинение закрылья | λ_3 | LAZ | 01205 |
| 02069 | Угол стреловидности оси вращения поворотного закрылья | χ_3 | HIZ | 01206 |
| Геометрические характеристики элеронов (элевонов) | | | | |
| 02070 | Размах элеронов (элевонов) | $l_3(l_{3B})$ | LER(LEV) | 01301 |
| 02072 | Длина местной хорды элерона (элевона) | $b_3(Z)(b_{3B}(Z))$ | BER(BEV) | 01302 |
| 02073 | Площадь элеронов (элевонов) | $S_3(S_{3B})$ | SER(SEV) | 01303 |
| 02074 | Относительная площадь элеронов (элевонов) | $\bar{S}_3(\bar{S}_{3B})$ | SERO(SEVO) | 01304 |
| 02075 | Угол отклонения элерона (элевона) | $\delta_3(\delta_{3B})$ | DEER(DEEV) | 01305 |
| 02076 | Удлинение элеронов (элевонов) | $\lambda_3(\lambda_{3B})$ | LAER(LAEV) | 01306 |
| 02077 | Угол стреловидности оси вращения элерона (элевона) | $\chi_3(\chi_{3B})$ | HIER(HIEV) | 01307 |

Продолжение табл. 1

| КИГС | Термин | Обозначение | Идентификатор | Код |
|--|---|--------------------------------|---------------|-------|
| Геометрические характеристики горизонтального оперения | | | | |
| 02078 | Площадь горизонтального оперения | $S_{f,0}$ | SGO | 01401 |
| 02079 | Относительная площадь горизонтального оперения | $\bar{S}_{f,0}$ | $SGO0$ | 01402 |
| 02080 | Средняя аэродинамическая хорда горизонтального оперения | b_{AFO} | $SAHGO$ | 01403 |
| 02081 | Плечо горизонтального оперения | $L_{f,0}$ | LGO | 01404 |
| 02082 | Площадь руля высоты | S_B | SV | 01405 |
| 02083 | Относительная площадь руля высоты | \bar{S}_B | SVO | 01406 |
| 02084 | Угол отклонения стабилизатора | δ_{cr} | $DEST$ | 01407 |
| 02085 | Угол отклонения стабилизатора по потоку | ψ_{cr} | $PHST$ | 01408 |
| 02086 | Угол отклонения руля высоты | δ_B | $DERV$ | 01409 |
| Геометрические характеристики вертикального оперения | | | | |
| 02087 | Система координат вертикального оперения | $O_{B,0}X_{B,0}Y_{B,0}Z_{B,0}$ | $OXYZVO$ | 01501 |
| 02088 | Базовая плоскость вертикального оперения | $O_{B,0}X_{B,0}Y_{B,0}$ | $OXYVO$ | 01502 |
| 02089 | Площадь вертикального оперения | $S_{B,0}$ | $SVOP$ | 01503 |
| 02090 | Средняя аэродинамическая хорда вертикального оперения | $b_{AB,0}$ | $SAHVO$ | 01504 |
| 02091 | Плечо вертикального оперения | $L_{B,0}$ | LVO | 01505 |
| 02092 | Относительная площадь вертикального оперения | $\bar{S}_{B,0}$ | $SVOP0$ | 01506 |
| 02093 | Площадь руля направления | S_H | SRN | 01507 |
| 02094 | Относительная площадь руля направления | \bar{S}_H | $SRNO$ | 01508 |
| 02095 | Угол стреловидности вертикального оперения | $X_{B,0}$ | $HIVO$ | 01509 |
| 02096 | Угол стреловидности вертикального оперения по передней кромке | $X_{B,0} \text{ п.к.}$ | $HIVOP$ | 01510 |
| 02097 | Угол отклонения руля направления | δ_H | DEN | 01511 |

Инв. № дубликата

Инв. № подлинника

5670

Продолжение табл. 1

| КИГС | Термин | Обозначение | Идентификатор | Код |
|---|--|------------------------|---------------|-------|
| Инерциальная и земные системы координат | | | | |
| 03002 | Инерциальная система координат | $O_u X_u Y_u Z_u$ | $OXYZIN$ | 01601 |
| 03003 | Земная система координат | $O_o X_o Y_o Z_o$ | $OXYZO$ | 01602 |
| 03004 | Нормальная земная система координат | $O_g X_g Y_g Z_g$ | $O0XYZG$ | 01603 |
| 03005 | Стартовая система координат | $O_c X_c Y_c Z_c$ | $OXYZS$ | 01604 |
| Подвижные системы координат | | | | |
| 03007 | Ориентированная подвижная система координат | $O X_u Y_u Z_u$ | $OXYZPO$ | 01701 |
| 03008 | Земная подвижная система координат | $O X_o Y_o Z_o$ | $OXYZZ$ | 01702 |
| 03009 | Нормальная система координат | $O X_g Y_g Z_g$ | $OXYZG$ | 01703 |
| 03010 | Связанная система координат | $OXYZ$ | $OXYZ$ | 01704 |
| 03011 | Продольная ось | OX | OX | 01705 |
| 03012 | Нормальная ось | OY | OY | 01706 |
| 03013 | Поперечная ось | OZ | OZ | 01707 |
| 03014 | Полусвязанная система координат | $O X_e Y_e Z_e$ | $OXYZE$ | 01708 |
| 03015 | Связанная с пространственным углом атаки система координат | $O X_n Y_n Z_n$ | $OXYZP$ | 01709 |
| 03016 | Скоростная система координат | - | $OXYZA$ | 01710 |
| 03017 | Скоростная ось | - | OXA | 01711 |
| 03018 | Ось подъемной силы | - | OYA | 01712 |
| 03019 | Боковая ось | OZ_a | OZA | 01713 |
| 03020 | Траекторная система координат | $O X_k Y_k Z_k$ | $OXYZT$ | 01714 |
| Углы, определяющие направление скорости летательного аппарата в связанной системе координат и в системе координат, связанной с пространственным углом атаки | | | | |
| 5670 | 03021 Угол атаки | α | AL | 01801 |
| | 03022 Угол скольжения | β | BE | 01802 |
| | 03023 Пространственный угол атаки | α_n | ALN | 01803 |
| | 03024 Аэродинамический угол крена | $\psi_n (\psi_\alpha)$ | PHN | 01804 |
| Углы между осями связанной и нормальной систем координат | | | | |
| Инв. № дубликата | 03025 Угол рыскания | ψ | PS | 01901 |
| Инв. № подлинника | 03026 Угол тангажа | θ | TH | 01902 |
| | 03027 Угол крена | γ | GA | 01903 |

Продолжение табл. 1

| КИГС | Термин | Обозначение | Идентификатор | Код |
|--|--------------------------------|----------------|---------------|-------|
| Углы между скоростной и нормальной системами координат | | | | |
| 03028 | Скоростной угол рыскания | ψ_a | <i>PSA</i> | 02001 |
| 03029 | Скоростной угол тангажа | θ_a | <i>THA</i> | 02002 |
| 03030 | Скоростной угол крена | δ_a | <i>GAA</i> | 02003 |
| Траекторные углы | | | | |
| 03031 | Угол пути | ψ | <i>PSI</i> | 02101 |
| 03032 | Угол наклона траектории | θ | <i>TETA</i> | 02102 |
| Углы, определяющие направление ветра | | | | |
| 03033 | Угол ветра | ψ_w | <i>PSIW</i> | 02201 |
| 03034 | Наклон ветра | θ_w | <i>TETAW</i> | 02202 |
| Скорости | | | | |
| 03035 | Скорость летательного аппарата | \vec{V} | <i>VVEK</i> | 02301 |
| 03036 | Воздушная скорость | \vec{V} | <i>V</i> | 02302 |
| 03037 | Земная скорость | \vec{V}_k | <i>VK</i> | 02303 |
| 03038 | Путевая скорость | \vec{V}_p | <i>VP</i> | 02304 |
| 03039 | Скорость ветра | \vec{W} | <i>VW</i> | 02305 |
| Угловые скорости | | | | |
| 03040 | Абсолютная угловая скорость | $\vec{\omega}$ | <i>WA</i> | 02401 |
| 03041 | Угловая скорость | $\vec{\omega}$ | <i>W</i> | 02402 |
| 03042 | Скорость крена | ω_x | <i>WX</i> | 02403 |
| 03043 | Скорость рыскания | ω_y | <i>WY</i> | 02404 |
| 03044 | Скорость тангажа | ω_z | <i>WZ</i> | 02405 |
| Массовые и инерционные характеристики летательного аппарата | | | | |
| 03045 | Масса летательного аппарата | m | <i>MLA</i> | 02501 |
| 03046 | Момент инерции | I_x | <i>IX</i> | 02502 |
| | | I_y | <i>IY</i> | 02503 |
| | | I_z | <i>IZ</i> | 02504 |
| 03047 | Центробежный момент инерции | I_{xy} | <i>IXY</i> | 02505 |
| | | I_{yz} | <i>IYZ</i> | 02506 |
| | | I_{zx} | <i>IZX</i> | 02507 |

Инв. № дубликата
Инв. № подлинника

5670

Продолжение табл. 1

| КИГС | Термин | Обозначение | Идентификатор | Код |
|---|----------------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| 03048 | Радиус инерции | r_x r_y r_z | ROX ROY ROZ | 02508 02509 02510 |
| Силы, действующие на летательный аппарат | | | | |
| 03052 | Результирующая сила | \vec{R} | R | 02601 |
| 03053 | Тяга | \vec{P} | P | 02602 |
| 03054 | Аэродинамическая сила | \vec{R}_A | RA | 02603 |
| 03055 | Продольная сила | R_x | RX | 02604 |
| 03056 | Нормальная сила | R_y | RY | 02605 |
| 03057 | Поперечная сила | R_z | RZ | 02606 |
| 03058 | Тангенциальная сила | R_{x_a} | RXA | 02607 |
| 03059 | Подъемная сила | R_{y_a} | RYA | 02608 |
| 03060 | Боковая сила | R_{z_a} | RZA | 02609 |
| 03061 | Аэродинамическая продольная сила | X | X | 02610 |
| 03062 | Аэродинамическая нормальная сила | Y | Y | 02611 |
| 03063 | Аэродинамическая поперечная сила | Z | Z | 02612 |
| 03064 | Сила лобового сопротивления | X_a | XA | 02613 |
| 03065 | Аэродинамическая подъемная сила | Y_a | YA | 02614 |
| 03066 | Аэродинамическая боковая сила | Z_a | ZA | 02615 |
| Моменты сил, действующие на летательный аппарат | | | | |
| 03070 | Результирующий момент | \vec{M} | MR | 02701 |
| 03071 | Момент тяги | \vec{M}_P | MPT | 02702 |
| 03072 | Аэродинамический момент | \vec{M} | MA | 02703 |
| 03073 | Момент крена | M_{R_x} | MRX | 02704 |
| 03074 | Момент рыскания | M_{R_y} | MRY | 02705 |
| 03075 | Момент тангажа | M_{R_z} | MRZ | 02706 |
| 03076 | Аэродинамический момент крена | M_x | MX | 02707 |
| 03077 | Аэродинамический момент рыскания | M_y | MY | 02708 |
| 03078 | Аэродинамический момент тангажа | M_z | MZ | 02709 |
| Перегрузки летательного аппарата | | | | |
| 03079 | Перегрузка | \vec{n} | N | 02801 |
| 03080 | Продольная перегрузка | n_x | NX | 02802 |
| 03081 | Нормальная перегрузка | n_y | NY | 02803 |

Инв. №
документа
Инв. №
подлинника

Б670

Продолжение табл. 1

| КИГС | Термин | Обозначение | Идентификатор | Код |
|--|---|---------------|---------------|-------|
| 03082 | Поперечная перегрузка | n_z | <i>NZ</i> | 02804 |
| 03083 | Тангенциальная перегрузка | n_{x_a} | <i>NXA</i> | 02805 |
| 03084 | Нормальная скоростная перегрузка | n_{y_a} | <i>NYA</i> | 02806 |
| 03085 | Боковая перегрузка | n_{z_a} | <i>NZA</i> | 02807 |
| Коэффициенты сил | | | | |
| 03086 | Коэффициент продольной силы | c_x | <i>CX</i> | 02901 |
| 03087 | Коэффициент нормальной силы | c_y | <i>CY</i> | 02902 |
| 03088 | Коэффициент поперечной силы | c_z | <i>CZ</i> | 02903 |
| 03089 | Коэффициент лобового сопротивления | c_{x_a} | <i>CXA</i> | 02904 |
| 03090 | Коэффициент подъемной силы | c_{y_a} | <i>CYA</i> | 02905 |
| 03091 | Коэффициент боковой силы | c_{z_a} | <i>CZA</i> | 02906 |
| 03095 | Коэффициент тяги | c_p | <i>CPT</i> | 02 07 |
| Коэффициенты моментов | | | | |
| 03096 | Коэффициент момента крена | m_x | <i>MMX</i> | 03001 |
| 03097 | Коэффициент момента рыскания | m_y | <i>MMY</i> | 03002 |
| 03098 | Коэффициент момента гангажа | m_z | <i>MMZ</i> | 03003 |
| Параметры устойчивости и управляемости | | | | |
| 03111 | Степень продольной статической устойчивости по перегрузке при фиксированном руле высоты | δ_n | <i>SN</i> | 03101 |
| 03112 | Степень продольной статической устойчивости по перегрузке при свободном руле высоты | δ_{nc} | <i>SNC</i> | 03102 |
| 03113 | Степень продольной статической устойчивости по скорости при фиксированном руле высоты | δ_y | <i>SIV</i> | 03103 |
| 03114 | Степень продольной статической устойчивости по скорости при свободном руле высоты | δ_{vc} | <i>SVC</i> | 03104 |

5670

Нан. № дубликата
Нан. № подлинника№ изм.
№ изв.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Обязательное

ФОРМАТЫ ПЕРЕДАВАЕМЫХ ДАННЫХ.
ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ

1. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Источник и потребитель данных – абонент. Каждый из абонентов использует для приема или передачи данных ЭВМ некоторого типа, оснащенную накопителем на магнитной ленте (НМЛ). Операционная система абонента должна поддерживать алгоритмический язык *FORTRAN-4*.

1.2. Процесс передачи данных производится дискретно – посылками.

1.3. В посылке содержится множество логически связанных данных. Для каждой посылки задается тип, зависящий от содержащихся в посылке данных. Тип посылки определяет и ее структуру. Посылки разбиваются на более элементарные единицы – формализованные документы (ФД) или письма. Для ФД вводится понятие типа ФД (типа письма), определяющего его структуру.

1.4. Для представления аэродинамических данных используется набор типов данных: целые, плавающие, символьные и некоторые другие. Информация на магнитной ленте (МЛ) помещается в кодах единой системы ЭВМ (ЕС ЭВМ).

1.5. Для однозначной интерпретации абонентом структуры и типов принимаемых аэродинамических данных вводится понятие теговой записи, на которые разбивается письмо. Она состоит из множества (массива) данных одного типа, перед которой расположен тег – (этикетка, ярлык), содержащий характеристики записи, а именно: тип записи, тип данных и длину записи.

1.6. Файл пользователя представляется в виде письма, состоящего из теговых записей.

1.7. Для работы с МЛ используется комплекс программных средств, обеспечивающих формирование и считывание магнитных лент с теговыми записями. Данный комплекс входит как составная часть в общий комплекс программ для работы с теговыми данными. Комплекс сопровождается через отраслевой фонд алгоритмов и программ (ОФАП).

1.8. Комплекс состоит из набора транспортабельных подпрограмм, написанных на языке *FORTRAN-4*, подпрограмм ввода/вывода для МЛ, реализующих операции чтения/записи блока и управления МЛ, и подпрограмм перекодировок, осуществляющих преобразование из внутренних кодов ЭВМ в коды ЕС ЭВМ и обратно. Для ЕС ЭВМ, СМ ЭВМ и ЭВМ БЭСМ-6 имеются соответствующие программные средства.

| | |
|-------------------|------|
| Инв. № дубликата | 5670 |
| Инв. № подлинника | |

2. СТРУКТУРА ДАННЫХ НА МЛ

2.1. Вся информация, поступающая из массивов пользователей, упаковывается в стандартном формате в блоки МЛ. Запись на МЛ осуществляется с плотностью 32 байт/мм (800 BPI).

2.2. Отдельный набор данных на непомеченной МЛ, называемый посылкой (*PARCEL*), состоит из некоторого количества (одного или больше) писем (*LETTER*), которые в свою очередь состоят из блоков. В посылке может быть не более $32K$ -писем, а в письме – не более $32K$ -блоков.

2.3. Посылки отделяются друг от друга ленточной маркой – *TAPE MARK(TM)*. Если посылка является последней или единственной на МЛ, то за посылкой следуют две ленточные марки в соответствии с черт. 1.

2.4. В каждом блоке, состоящем из 528 байт, в качестве информационных используется только 512 байт. Начиная с 513 байт помещаются три служебных поля: номер письма, номер блока в письме и контрольная сумма (четные числа 2 байт). 10 байт зарезервированы и заполнены нулями в соответствии с черт. 2.

2.5. Запись, помещаемая на МЛ, снабжается тегом 4 байт в соответствии с черт. 3.

Тип записи – числа от 1 до 255 включительно

- (с 1 по 249 – пользовательские,
- с 250 по 255 – служебные:
- 255 – начало письма,
- 254 – конец письма,
- 253 – дескриптор,
- 250 – комментарий,
- 251 и 252 зарезервированы).

Тип данных – числа от 1 до 8 включительно:

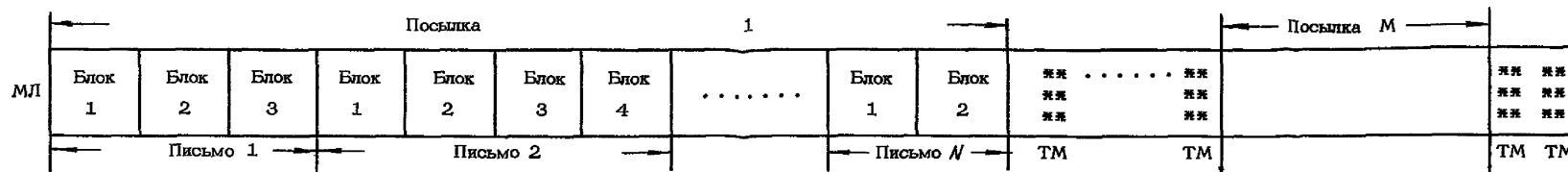
- 1 – символьные данные – 1 байт;
- 2 – целые короткие – 2 байта;
- 3 – целые длинные – 4 байта;
- 4 – плавающие (одинарная точность) – 4 байта;
- 5 – плавающие (двойная точность) – 8 байт;
- 6 – символьные атомы – 8 байт;
- 7 – байтовые данные – 1 байт;
- 8 – структура – *VAR*.

Количество элементов данных – числа от 0 до 32767.

2.6. Тип данных 6 введен для кодирования символьных идентификаторов и констант.

| | |
|-------------------|------|
| Инв. № Альбома | 5670 |
| Инв. № подлинника | |

Формат данных на МЛ



Черг. 1

Пример письма, содержащего 5 записей:

| 512 байт | | | 2 байт | 2 байт | 2 байт | 10 байт |
|-----------------------------|------------|------------------------|--------|--------|--------|---------|
| 1-я запись | 2-я запись | 3-я запись (начало) | П | Б | К | Р |
| 3-я запись (конец) | | 4-я запись (начало) | П | Б | К | Р |
| 4-я запись (продолжение) | | | П | Б | К | Р |
| 4-я запись (конец) | 5-я запись | / / / / / / / / / / | П | Б | К | Р |

П – номер письма;

Б – номер блока в письме;

К – контрольная сумма;

Р – резерв;

/ – признак окончания записи.

Черг. 2

Структура теговой записи

| Тег | | | |
|------------|------------|-----------------------------|-----------------|
| Тип записи | Тип данных | Количество элементов данных | Элементы данных |
| 1 байт | 1 байт | 2 байт | |

Черг. 3

2.7. Тип данных 7 введен для передачи произвольных данных без перекодировок.

2.8. Тип данных 8 используется для кодирования структур данных, состоящих из набора элементов разных типов. При этом элементом записи становится теговая запись.

2.9. Структура блока:

<Информационная часть (512 байт)> <Номер письма (2 байт)> <Номер блока (2 байт)> <Контрольная сумма (2 байт)> <Резерв (1 байт)>

2.10. Структура письма:

<Запись типа 255> <Запись типа Х> <...> <Запись типа 254>

Х – от 1 до 253 включ.

2.11. Структура записи:

<Тип записи (1 байт)> <Тип данных (1 байт)> <Количество элементов данных (2 байт)> <Данные VAR>

2.12. Структура служебных записей в соответствии с табл. 2.

Таблица 2

| Тип записи | Тип данных | Кол. элементов | Содержание |
|------------|------------|----------------|--|
| 255 | 2 | 4 | Тип ФД (1 – 32767) Дата создания (день, месяц, год) |
| 254 | 1 | 0 | – |
| 253 | 2 | VAR | Дескриптор данных |
| 250 | 1 | VAR | Произвольно |

2.13. Записи типа 255 и 254 содержатся в каждом письме и имеют одинаковую структуру.

2.14. Запись типа 253 устанавливает соответствие между глобальными кодами идентификаторов (00300 – 10099) или пользовательскими кодами (10100 – 32699) и локальными типами записей (1 – 249).

2.15. Структура записи типа 253:

<Тип дескриптора (2 байт)> <Идентификатора (2 байт)> <Идентификатора (2 байт)>

2.16. Если тип дескриптора равен нулю, то определяется таблица данных по столбцам. При этом каждый порядковый код идентификатора ставится в соответствие записи типа К данного письма. Запись с типом К содержит весь массив значений для данного идентификатора.

| | |
|--------|--------|
| № изм. | № изв. |
| | |

| | |
|------------------|-------------------|
| Инв. № дубликата | Инв. № подлинника |
| | 5670 |

2.17. Если тип дескриптора находится в диапазоне от 1 до 252, то определяется таблица данных по строкам. При этом тип дескриптора интерпретируется как тип записи, задающей таблицу (строки таблицы задаются как реализация данного типа записи). Каждый код идентификатора ставится в соответствие каждому элементу строки.

Остальные значения типа дескриптора зарезервированы.

3. НАБОР ОПЕРАЦИЙ С МЛ

3.1. Теговый метод записи предоставляет набор операций, которые можно разделить на следующие группы:

- 1) инициализация: *INITPR*;
- 2) открытие и закрытие: *OPENPR, CLOSPR*;
- 3) чтение: *READRC, READTG, READRM, SKIPRM, READBT*;
- 4) запись: *WRITRC, WRITTG, WRITRM, WRITBT*;
- 5) поиск: *NEXTLT, INFIL, FINDLT*.

3.2. Любая из операций вызывается с помощью оператора *CALL* и содержит не менее одного аргумента. Блок управления посылкой (*PCB - PARCEL CONTROL BLOCK*), является рабочей областью для всех подпрограмм с открытой для пользователя структурой.

3.3. Длина блока *L* PCB в байтах рассчитывается по формуле:

$$L = 544 + 10 * L_1,$$

где *L₁* - длина в байтах переменной типа *INTEGER* на данной ЭВМ, (для ЕС *L₁* = 4, для БЭСМ-6 - 6, для СМ ЭВМ - 2).

3.4. Блок PCB вводится в память пользователя и используется всеми подпрограммами тегового метода. Пользователю модификация PCB запрещена.

4. ПОДПРОГРАММЫ ТЕГОВОГО МЕТОДА

4.1. Подпрограмма *INITPR*.

Вызов: *CALL INITPR (TAPE, NUMPAR, NCHT, IND)*.

TAPE - массив, содержащий имя НМЛ (для ОС ЕС не используется);

NUMPAR - последовательный номер посылки на магнитной ленте;

NCHT - номер канала, с которым будет вестись работа. Должен обеспечиваться подпрограммой ввода-вывода;

IND - код завершения операции:

IND=1 - нормальное завершение;

IND=-1 - достигнут конец ленты;

IND=-2 - ошибка при установке.

Подпрограмма *INITPR* устанавливает МЛ на нужную посылку.

№ изм.
№ изм.

5670

Изм. № Абулакта
Изм. № подлинника
Изм. №

4.2. Подпрограмма *OPENPR*.

Вызов: *CALL OPENPR (PCB, NCOP, MAXLG, NCHT, IER, IND)*.

NCOP=1 – запрашивается операция чтения;

NCOP=2 – запрашивается операция записи;

MAXLG=0 – контроль за максимальным размером записи не производится;

MAXLG=N – при попытке считать с ленты массив, который занимает более *N* – байт, будет создана ошибочная ситуация;

NCHT=N – номер канала, с которым будет вестись работа;

IER – указывает способ обработки ошибочных ситуаций;

IER=0 – выполнение программы прекращается. Выдается сообщение об ошибке;

IER=1 – возвращается код завершения;

IND – код завершения:

IND=1 – все нормально;

IND=-1 – конец посылки;

IND=-2 – ошибка ввода/вывода при открытии.

Подпрограмма *OPENPR* производит инициализацию PCB. Если *NCOP=1*, то производится чтение первого блока ленты. Данная подпрограмма должна идти раньше других подпрограмм тегового метода, относящейся к данному PCB.

4.3. Подпрограмма *CLOSPR*.

Вызов: *CALL CLOSPR (PCB, IND)*.

Подпрограмма *CLOSPR* производит запись на МЛ последнего незавершенного блока для операций *NCOP=2* (запись), а также ленточной марки.

4.4. Подпрограмма *READRC*.

Вызов: *CALL READRC (PCB, NTYPR, NTYPD, KE, MAS, IND)*.

NTYPR=0 . . . 255 – тип записи;

NTYPD=1 . . . 5 – тип данных;

KE=0 . . . 32767 – количество элементов данных;

MAS – массив пользователя;

IND=1 – нормальное завершение;

IND=-1 – конец посылки.

Подпрограмма *READRC* позволяет за одно обращение считать с ленты следующую запись вместе с тегом. Содержимое тега записывается в ячейки *NTYPR*, *NTYPD*, *KE*, а элементы записи после соответствующей перекодировки помещаются в массив *MAS*. Если был указан параметр *MAXLG*, то производится контроль за длиной записи.

4.5. Подпрограмма *WRITRC*.

Вызов: *CALL WRITRC (PCB, NTYPR, NTYPD, KE, MAS, IND)*.

№ ИЗМ
№ ИЗБ

5670

Изв. № дубликата
Изв. № подлинника

Подпрограмма *WRITRC* помещает на ленту массив *MAS*, состоящий из *KE*-элементов. Автоматически формируется тег записи и производится перекодировка элементов в коды *EC*.

4.6. Подпрограмма *READTG*.

Вызов: *CALL READTG(PCB,NTYPR,NTYPD,KE,IND)*.

Подпрограмма *READTG* читает только тег очередной записи. Сама запись читается с помощью подпрограммы *READRM* либо пропускается с помощью подпрограммы *SKIPRM*. После подпрограммы *READTG* не может идти сразу подпрограмма *READRC*. Если подпрограмма *READTG* вызывается дважды подряд, то между этими вызовами производится вызов подпрограммы *SKIPRM*.

4.7. Подпрограмма *WRITTG*.

Вызов: *CALL WRITTG(PCB,NTYPR,NTYPD,KE,IND)*.

Подпрограмма *WRITTG* производит запись на МЛ тега. Запись можно потом переслать с помощью подпрограммы *WRITRM*. После подпрограммы *WRITTG* не может идти сразу подпрограмма *WRITRC*.

4.8. Подпрограмма *READRM*.

Вызов: *CALL READRM(PCB,MAS,IND)*.

Подпрограмма *READRM* осуществляет пересылку элементов записи, которые не были считаны. Подпрограмма *READRM* может встречаться только после подпрограммы *READTG*.

4.9. Подпрограмма *WRITRM*.

Вызов: *CALL WRITRM(PCB,MAS,IND)*.

Подпрограмма *WRITRM* записывает на МЛ запись, тег которой был ранее помещен на МЛ с помощью подпрограммы *WRITTG*. Может употребляться только после подпрограммы *WRITTG*.

4.10. Подпрограмма *SKIPRM*.

Вызов: *CALL SKIPRM(PCB,IND)*.

Подпрограмма *SKIPRM* производит фиктивное чтение записи, тег которой был ранее прочитан с помощью подпрограммы *READTG*. Подпрограмма *SKIPRM* может употребляться только после подпрограммы *READTG*.

4.11. Подпрограмма *WRITBT*.

Вызов: *CALL WRITBT(PCB,IND)*.

Подпрограмма *WRITBT* производит запись на МЛ очередного блока, который содержится в буферном поле PCB с последующей очисткой буферного поля.

4.12. Подпрограмма *READBT*.

Вызов: *CALL READBT(PCB,IND)*.

Подпрограмма *READBT* производит чтение с МЛ очередного блока в буферное поле PCB.

№ изн
№ изв

Б670

Инн. № Арифметика
Инн. № подчинника

4.13. Подпрограмма *NEXTLT*Вызов: *CALL NEXTLT (PCB, IND)*.

Подпрограмма *NEXTLT* позволяет перейти к обработке следующего письма, не окончив обработку текущего (при чтении) и начать формирование нового письма при записи.

4.14. Подпрограмма *INFLT*.Вызов: *CALL INFLT (PCB, NLET, NBL)*.*NLET* – номер текущего письма;*NBL* – номер текущего блока.

Подпрограмма *INFLT* выдает пользователю информацию о номере письма и блока, который сейчас обрабатывается.

4.15. Подпрограмма *FINDLT*.Вызов: *CALL FINDLT (PCB, NLET, NBL, IND)*.*IND=-1* – поиск окончился неудачно;*IND = 1* – удачно.

Подпрограмма *FINDLT* может использоваться при операции чтения (*NCOP=1*) для установки на нужный номер письма или блока. Искать можно либо то, либо другое. Один из аргументов (*NLET* или *NBL*) должен быть равен 0.

4.16. Привязка к определенному каналу ввода/вывода осуществляется при вызове подпрограммы *OPENPR*. До этого момента нужно выполнить системную программу открытия в подпрограмме *INITPR*. Нужно обратить внимание, что теговый метод позволяет обрабатывать одновременно несколько посылок, используя различные PCB.

5. КОДЫ ЗАВЕРШЕНИЯ И СООБЩЕНИЯ

- 1) 101 *ERTAP1* – код операции не равен 1 или 2;
- 2) 102 *ERTAP2* – попытка закрыть открытую посылку;
- 3) 103 *ERTAP3* – посылка для чтения не открыта;
- 4) 104 *ERTAP4* – принимающий массив меньше считанной записи;
- 5) 105 *ERTAP5* – считан неверный тип данных;
- 6) 107 *ERTAP7* – посылка для записи не открыта;
- 7) 108 *ERTAP8* – записывается необслуживаемый тип данных;
- 8) 109 *ERTAP9* – нет перекодировки из кодов ЕС;
- 9) 110 *ERTAP10* – незавершенная запись;
- 10) 111 *ERTAP11* – отрицательное количество элементов;
- 11) 112 *ERTAP12* – отрицательный размер массива;
- 12) 113 *ERTAP13* – пустая посылка;
- 13) 114 *ERTAP14* – неверная последовательность операций;
- 14) 115 *ERTAP15* – попытка вести поиск по двум аргументам;
- 15) 116 *ERTAP16* – отрицательный номер блока или письма;
- 16) 117 *ERTAP17* – ошибочная контрольная сумма.

| | |
|--------|--|
| № ИЗМ. | |
| № ИЗВ | |

5670

| | |
|----------------|--|
| № Аудиоканала | |
| № подпринимика | |
| Изв. № | |

ПРИЛОЖЕНИЕ 3
Справочное

ПРИМЕР ПЕРЕДАЧИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ
ДАННЫХ

1. Формат передаваемых данных продемонстрируем на примере протокола экспериментальных данных. Протокол задается с помощью матрицы, содержащей набор аэродинамических коэффициентов, и вектора, содержащего идентифицирующие данные.

2. Значения коэффициентов, входящих в матрицу, должны быть в соответствии с табл. 3.

Таблица 3

| Термин | Коэффициент (код) |
|------------------------------------|----------------------|
| Угол атаки | 01801 |
| Угол скольжения | 01802 |
| Коэффициент лобового сопротивления | 02904 |
| Коэффициент подъемной силы | 02905 |
| Коэффициент момента крена | 02707 |

3. Идентифицирующие данные и соответствующие им коды должны быть в соответствии с табл. 4.

Таблица 4

| Идентифицирующие данные (термин) | Код |
|-------------------------------------|-------|
| Номер трубы | 20101 |
| Номер модели | 20102 |
| Номер ТЗ | 20103 |
| Номер протокола | 20104 |
| Количество отсчетов | 20105 |
| Количество коэффициентов | 20106 |

4. Матрицу в письме будем задавать по столбцам, т.е. один коэффициент – одна запись в письме.

5. Вектор зададим с помощью одной записи типа 249.

6. Для сокращенного задания тегированных записей будем применять следующую нотацию:

<тип записи>, <тип данных>, <количество элементов данных>, <данные>.

№ к/м.
№ мз.

5670

Инв. № дубликата
Инв. № подлинника

7. Тег, задаваемый тремя целыми числами, отделяется от данных точкой с запятой. Каждый элемент данных записи отделяется от другого запятой. Запись кончается точкой с запятой. Если комментарий выделяется символом "С" в первой позиции, то передаваемая таблица примет следующий вид:

- С начинается письмо, имеющее тип 1111;
- С для кодирования документа "Протокол";
- С письмо создано 01.01.87;
- С данные;

255, 2, 4; 1111, 1, 1, 87;

- С описание записи 249, содержащей номер трубы;
- С номер модели, номер ТЗ, номер протокола;
- С количество отсчетов и коэффициентов;

253, 2, 7; 249, 20101, 20102, 20103, 20104,
20105, 20106;

- С номер трубы 100;
- С номер модели 200;
- С номер ТЗ 300;
- С номер протокола 400;
- С количество отсчетов 6;
- С количество коэффициентов 5;

249, 2, 6; 100, 200, 300, 400, 5, 6;

- С запись 253 описывает матрицу;
- С столбец 1 - коэффициент *AL* (01801) - тип записи 1
- С столбец 2 - коэффициент *BE* (01802) - тип записи 2
- С столбец 3 - коэффициент *CXA* (02904) - тип записи 3
- С столбец 4 - коэффициент *CYA* (02905) - тип записи 4
- С столбец 5 - коэффициент *MX* (02707) - тип записи 5

253, 2, 6; 0, 01801, 01802, 02901, 02902,
02707;

- С значения угла атаки (*AL*)

| | | | | | |
|----|----|----|------|-------|--------|
| 1, | 4, | 6; | 0.0, | 2.00, | 4.00, |
| | | | 6.0, | 8.00, | 10.00; |

- С значения угла скольжения (*BE*)

| | | | | | |
|----|----|----|------|------|------|
| 2, | 4, | 6; | 0.0, | 0.0, | 0.0, |
| | | | 0.0, | 0.0, | 0.0; |

| | |
|--------|--------|
| № изм. | № изв. |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

| | |
|--------|------|
| № изм. | 5670 |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

| | |
|-------------------|--|
| Нар. № дубликата | |
| Нар. № подлинника | |
| | |
| | |
| | |
| | |

С значение коэффициента лобового сопротивления ($Cx A$)

3, 4, 6; 0.10, 0.12, 0.14,
0.17, 0.20, 0.24;

С значение коэффициента подъемной силы ($Cy A$)

4, 4, 6; 0.10, 0.20, 0.30,
0.40, 0.50, 0.55;

С значение коэффициента момента крена (Mx)

5, 4, 6; 0.01, 0.02, 0.03,
0.04, 0.05, 0.06;

С конец письма

254, 1, 0.

| | |
|--------|--|
| № изм. | |
| № изв | |

| | |
|-------------------|------|
| Изв. № дубликата | 5670 |
| Изв. № подлинника | |

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. УТВЕРЖДЕН Министерством

ЗАРЕГИСТРИРОВАН ЦГФСТУ
за № 8409376 от 14 декабря 1987 г.

2. ВВЕДЕН В ПЕРВЫЕ

3. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

| Обозначение НТД, на который дана ссылка | Номер пункта, приложения |
|--|-----------------------------|
| ГОСТ 20058-80 | 1, приложение 1 |
| ГОСТ 22833-77 | 1, приложение 1 |
| ГОСТ 23281-78 | 1, приложение 1 |

| | |
|--------|--|
| № ИЗМ. | |
| № ИЗВ | |

| | |
|-------------------|------|
| Изв. № дубликата | |
| Изв. № подлинника | 5670 |

| | |
|-------------------|--|
| Изв. № дубликата | |
| Изв. № подлинника | |

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

| Номер изменения | Номер листа (страницы) | | | | Номер документа | Подпись | Дата внесения изм. | Дата введения изм. |
|-----------------|------------------------|-------------|--------|-----------------|-----------------|---------|--------------------|--------------------|
| | измененного | замещенного | нового | аннулированного | | | | |
| | | | | | | | | |

| | |
|---------------------|------|
| в. № дубликата | 5670 |
| и.и.в. № подлинника | |