

7. МЕТОДИКА КОНТРОЛЮ ЯКОСТІ АВТОКЛАПАНІВ, НА ЗАТ «АВТОМОТОЗАПЧАСТИНА»

7.1 Контроль якості автоклапанів на ЗАТ «Автомобілозапчастина»

ЗАТ « Автомобілозапчастина» - єдине в Україні спеціалізоване підприємство по виробництву клапанів.

Процес виготовлення автоклапанів здійснюється по технологічним процесам в ковальсько-термічному цеху та на механічному виробництві, оснащеному спеціальними автоматами та полуавтоматами.

На ЗАТ «Автомобілозапчастина» розроблені та встановлені вимоги щодо вимірювання випускаємої продукції (показники, які підлягають контролю, обладнання, необхідне для проведення випробувань, точки контролю, компетентність персоналу).

Моніторинг та вимірювання процесів здійснюється підчас:

- проведення внутрішніх аудитів СЯ;
- проведення контролю дотримування технологічного режиму;
- проведення контролю показників якості продукції на різних стадіях життєвого циклу;
- проведення підсумків роботи підрозділів за звітний період.

Результати вимірювань та моніторингу порівнюються з запланованими показниками і в випадку необхідності застосовується корекція процесу. Необхідні вимірювання здійснюються на підставі заснованих затверджених схем та методик контролю в відділі контролю якості, виробничій лабораторії та вимірювальній лабораторії, розроблених за вимогами НД. Ці вимірювання охоплюють усі стадії при виробництві продукції (вхідний контроль сировини, контроль в процесі виробництва,

контроль готової продукції, контроль під час повантажу, контроль продукції після повантажу).

За результатами вимірювань працівниками відділу контролю якості, виробничої лабораторії та вимірювальної лабораторії визначається статус продукції (відповідна або невідповідна), виконуються необхідні записи о показниках якості та статусі продукції в відповідних журналах СЯ.

Також на ЗАТ «Автомобілозапчастина» з ціллю забезпечення своєчасного виявлення та усунення невідповідностей на усіляких стадіях процесу:

- розроблен механізм контролю та визначення на відповідність продукції встановленим вимогам на всіх етапах виробництва;
- визначені особи, уповноваженні приймати рішення відносно виявленої невідповідної продукції;
- оперативно здійснюється ідентифікація та ізоляція невідповідної продукції;
- оперативно визначаються та усуваються причини невідповідності задля попередження їх появи у майбутньому.

Якщо за результатами контролю визначено, що сировина, проміжна продукція або готова продукція не відповідає встановленим вимогам, то приймаються заходи по недопущенню її подальшого використання у виробництві або відправки споживачам.

Контроль якості автоклапанів на підприємстві здійснюється за допомогою контрольного та вимірювального обладнання, яке складається з ЗВТ та у значній мірі з НЗВТ.

7.2 Методика контролю конусності стержня клапанів на ЗАТ «Автомобілозапчастина»

7.2.1 Загальні відомості

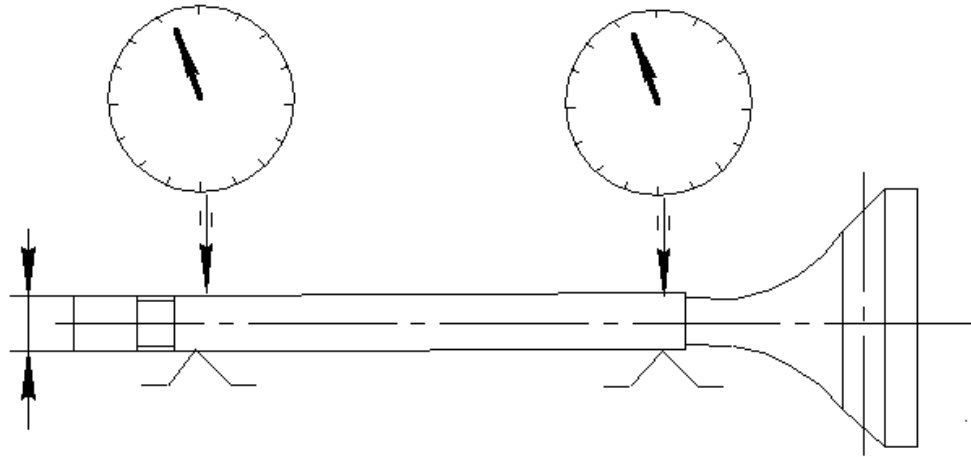
Контроль конусності стержня клапана здійснюється за допомогою контрольного пристрою для контролю конусності стержня, який є одним із НЗВТ, що розробляються та виготовлюються на підприємстві для перевірки якості виготовлення клапанів відповідно технічним умовам ТУ У34.3-13385697.001-2004 «Клапаны двигателей», конструкторській та технологічній документації. На кожне НЗВТ встановлюється міра точності та похибка вимірювання.

Перелік пристроїв для контролю конусності стержня наведено у таблиці 1.

Таблиця 7.1

Позначення пристроїв
ПК 0183.00.000
ПК 0183.00.000-01
ПК 0183.00.000-02
ПК 0183.00.000-03
ПК 0183.00.000-04
ПК 0183.00.000-05

7.2.2 Контроль конусності стержня клапана



Мал. 7.2.2 Схема базування

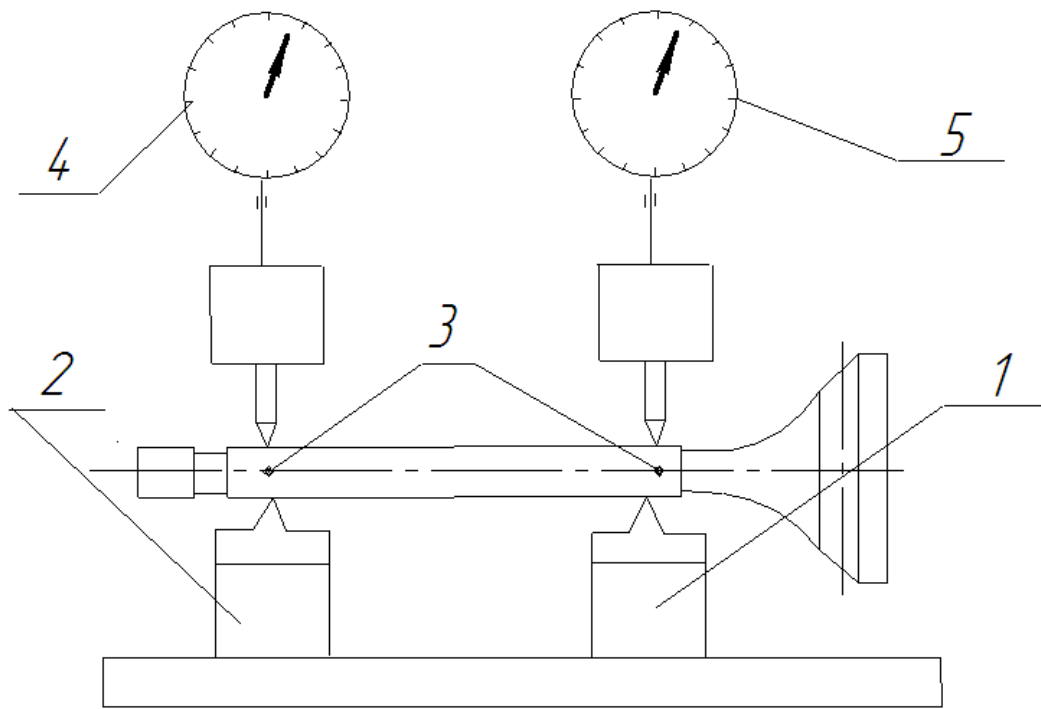
Настройку пристрою здійснюють згідно технічним умовам на операцію технологічного процесу.

Підчас настройки приладу для контролю конусності стержня використовують індикатор часового типу МИГ 1, ГОСТ 9696.

Встановлюють еталон, за допомогою якого здійснюється настройка, в пристрій на опорні планки 1, 2 до підпори 3.

Потім, встановлюючи на місце еталону клапан, що перевіряють, знімають показники індикаторів 4, 5. Показники індикаторів повинні відповідати технічним умовам на операцію технологічного процесу механічній обробки даної деталі

Схема базування наведена на мал.7.2.2.



Мал 7.2.3 Схема контролю конусності стержня

Для прикладу приведу вказівку на операцію 010 «шлифовальная» згідно технологічному процесу на клапан впускний 260-1007014-А1:

«...настроить контрольное приспособление ПК-0183.00.000 по эталону М-0335.00.000 установив индикаторы на "0" с натягом 1мм, показания индикаторов +0,25...+0,35 малая стрелка между "1" и "2". Разность одновременных показаний должна быть $\leq 0,02$...».

7.2.3 Методика перевірки ПК для контролю конусності стержня

Дана методика розповсюджується на всі подібні види ПК.

Встановити настроювальний еталон в пристрій на опорні планки 1, 2 до підпори 3.

Знімати показання діаметрів з індикаторів 4 и 5.

Контроль метрологічних характеристик:

відхилення від співвісності осів щупів і планок не більш 0,03 мм;

відхилення від паралельності робочих поверхонь щупів і планок не більш 0,02 мм.

Контролюється наступними ЗВТ:

- еталон (Таблиця 2);
- індикатор МИГ 1, ГОСТ 9696;
- плита повірочна ГОСТ 10905;
- кінцеві міри довжини;
- набір щупів.

Таблиця 7.2.3

Контроль конусності стержня

Позначення пристрою	Еталон	Похибка вимірювання	Найменування деталі	Періодичність калібрування
ПК 0183.00.000	М-0335.00.000	0,002	240-14; 240-15, 260-14	1 місяць
ПК 0183.00.000-01	М-0335.00.000-01	0,002	236-10-В2, 236-15-В5	1 місяць
ПК 0183.00.000-02	М-0335.00.000-02	0,002	7406-10, 7406-15, 840-12-21, 840-10-21	1 місяць
ПК 0183.00.000-03	М-0335.00.000-03	0,002	24-10, 24-15, 2410-15, 70-05Б, 51А-10, 13-10Б	1 місяць
ПК 0183.00.000-04	М-0335.00.000-04	0,002	245-10, 245-12, 412-10, 410-12, 2101-10, КМЗ, 2101-12, 2108-10, МТ, 2108-12, 968-10, 968-15Б2	1 місяць

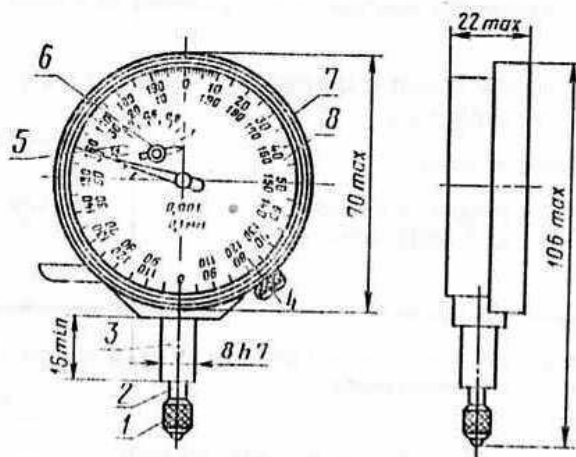
ПК 0183.00.000-05	М-0335.00.000-05	0,002	2110-10	1 місяць
-------------------	------------------	-------	---------	----------

7.2.4 Структура ПК для контролю конусності

В даному ПК використовуються індикатори багатооборотні з ціною поділки 0,001 и 0,002 мм(ГОСТ 9696-82).

Таблиця 7.2.4

Тип	Клас точності	Ціна поділки, мм	Діапазон вимірювань, мм
1 МИГ	0 и 1	0,001	1,0
2 МИГ		0,002	2,0



- 1- вимірювальний наконечник;
- 2- вимірювальний стержень;
- 3- приєднувальна гільза;
- 4- гвинт для установки механізму в нульове положення;
- 5- стрілка;
- 6- вказівник переміщення вимірювального стержня;

Мал. 7.2.4 креслення індикатору 7- корпус; 8- циферблат.

Підводячи підсумки можна сказати, що розглянута методика контролю конусності стержня клапана є простою, наглядною та зручною в використанні, вона дозволяє з достатньою точністю визначити необхідні параметри, щоб встановити відповідність клапану вимогам НД, а саме вказівкам технологічного процесу. Все це так, але в той же час, ПК, що

використовується при контролі конусності не відповідає сучасному рівню розвитку техніки, процес вимірювання є трудомістким, займає дуже багато часу, та унеможливорює розширення виробництва. До того ж за даною методикою велика ймовірність людської помилки. Щоб вирішити всі ці задачі треба провести дослідження сучасних ЗВТ, які пропонує на сьогоднішній день наука і техніка, та удосконалити розглянутий пристрій шляхом його автоматизації.

7.2.4. Автоматизація обробки результатів вимірювання

Передача даних до комп'ютеру та їх реєстрація є другим кроком до вирішення задачі автоматизації пристрою. Існує декілька варіантів: застосування кабелів з'єднання з комп'ютером, використання модулів та передача даних по радіо.

Кабелі передачі даних пристроїв (рис.7.2.5)

Кабель для передачі даних від цифрових пристроїв з виводом даних RS 232 до ІМВus модулів , комп'ютеру або пристрою, що реєструє та печатає.



Рис.7.2.5. Кабелі передачі даних пристроїв з RS 232

ІМВUS модулі з додатковим живленням (рис. 7.2.6)

Вимірювальна шина складається з нової серії з'єднувальних та вимірювальних модулів підвищеної гнучкості та зазначається для промислового використання при максимальних вимогах.

Спеціально розроблений модульний корпус відрізняється високою міцністю, він не допускає пил та вологу та легко монтується без інструменту. Модулі можна використовувати як готовий корпус стану або приєднувати до монтажної шини. Електроніка відповідає найвищим вимогам в відношенні швидкості, розрішення та точності вимірювання. Блоки схемного захисту всіх приєднань та використання найновіших компонентів забезпечує достовірність та низьке споживання електроенергії. Програмне забезпечення може бути легко заново завантажено до кожного модулю. Оновлення версій або пристроїв до потреб замовника не створюють проблем.



Рис. 7.2.6. IMBUS модулі з додатковим живленням

Завдяки автоматичному розміщенню адреси IMBus, відпадають необхідні раніш настройки. З'єднання модулів IMBus здійснюється через інтерфейс RS485 – стандарт для промисловості. Це з'єднання сприяє безперебійній роботі в жорстких умовах індустріальної середовища, при високій швидкості передачі даних та великих довжинах кабелів (до 1200 м). Модульна конструкція дозволяє виконувати економні рішення, від невеликих нескладних схем з 1-2 вимірювальними зондами, сенсорами або вимірювальними пристроями до великих комплексних вимірювальних задач.

з численними та різноманітними приймачами результатів вимірювань та задач управління.

Для різних з'єднувальних PC - кабелю (USB, RS232) та три приєднувальних модуля (Ethernet, W-Lan, Profibus) забезпечують максимальну гнучкість при приєднуванні до PC. Напруження живлення з широким входом, 24-вольтного блоку живлення або акумуляторного модулю. Вимірювальні модулі та модулі спряження для всіх з'єднань можна комбінувати за своїм бажанням та розширяти в будь-який момент. Повний спектр програмного забезпечення, починаючи від найпростіших застосовувань до складних вимірювальних завдань з процесами та задачами, що програмуються удосконалюють нову серію IMBus.