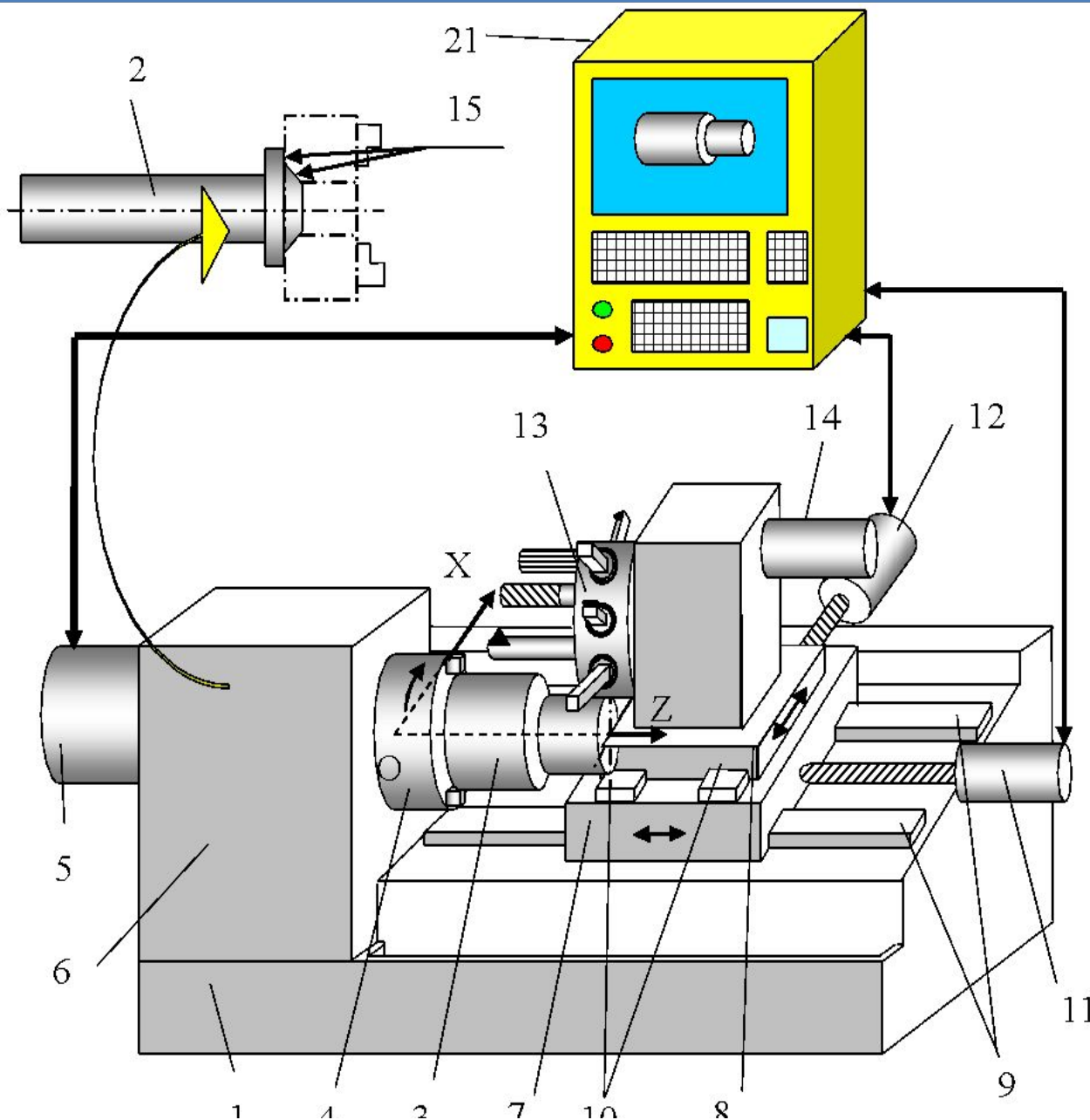


ОБЩО УСТРОЙСТВО НА ММ С ЦПУ



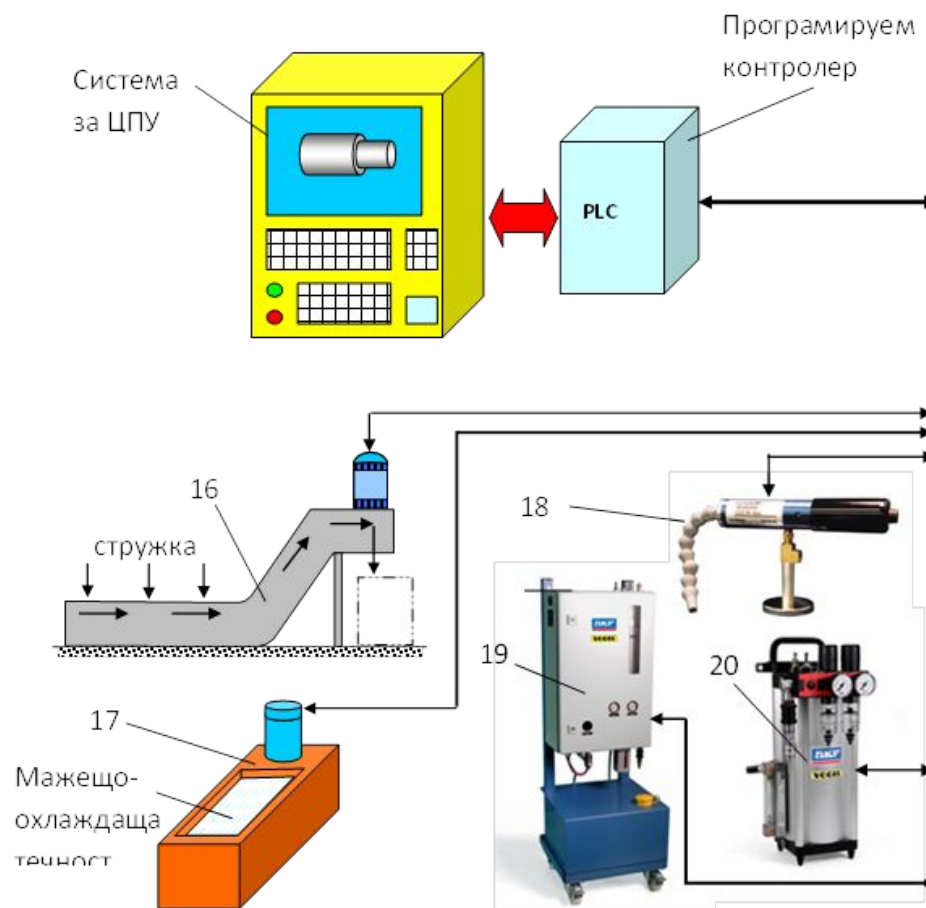


ММ С ЦПУ
ПРЕДСТАВЛЯВА
ЕДИНЕН
КОМПЛЕКС ОТ
СОБСТВЕНО
МЕТАЛОРЕЖЕЩА
МАШИНА,
АВТОМАТИ-
ЗИРАЩИ
УСТРОЙСТВА И
СИСТЕМА
ЗА ЦПУ.

БАЗОВИ ГРУПИ

- **А. Базови корпусни елементи-** тяло 1, което е неподвижно и чрез което машината се установява върху фундамента.
- **Б. Вретено 2**, извършващо главното движение V_C чрез ротация около надлъжната си ос. При струговите машини в предния край на вретено се монтира патронник 4, в който се установява заготовката 3. Комплексът вретено-лагерни опори-затегателни и други устройства се нарича *вретенен възел*.
- **В. Главен превод**, предназначен за задвижване на вретено, състоящ се от главния двигател 5 и предавателната кутия 6.
- **Г. Работни органи**, извършващи прости подавателни и установъчни движения- супорти: надлъжен 7 и напречен 8.
 - **Д. Направляващи 9 и 10** за праволинейно движещите се работни органи, които са планки със специален профил.
- **Е. Подавателни преводи 11 и 12**, предназначени за задвижване на работните органи.

Допълнителни функционални системи

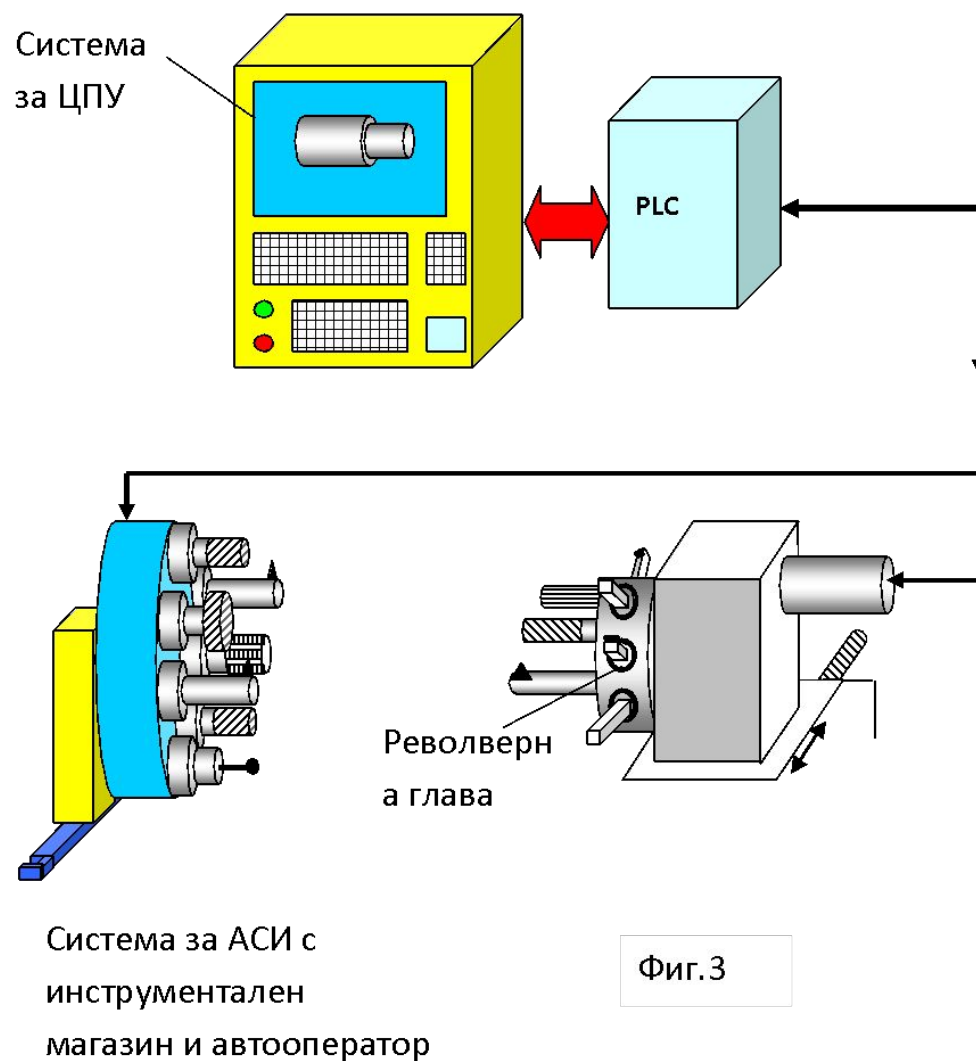


Фиг.2

Допълнителни функционални системи

- **3. Стандартизирани присъединителни повърхнини:** преден край на вретеното за установяване на патронника 15 и отвори в РГ за режещия инструмент.
- **И. Стружков транспортър 16** за отвеждане на стружките.
- **К. Система за подаване и съхранение на мажещо-охлаждащата течност,** състояща се от резервоар 17 и насочващи дюзи. Използва се в стратегията за обработване с използване на голямо количество мажещо-охлаждаща течност (стратегия на обилното поливане).
- **Л. Система 18 за подаване на нетечен или бързоизпаряващ се течен охлаждащ агент** (например, въздух, течен азот, етанол) и системи за подаване на *минимално количество мажещо вещество*- за вътрешно 19 и външно 20 мазане.
- **М. Други** (непоказани на фиг.1 и 2) **системи и агрегати**, осигуряващи функционирането на машината- хидравличен агрегат за силовата хидравлика и мазането на елементите на главния превод и опорите на вретеното, агрегат за централизирано дозирано мазане на направляващите и двоиците “винт-гайка”, защита на работната зона и др.
- **Управлението на подавателните преводи** (фиг.1) се извършва непосредствено от системата за ЦПУ. По същия начин се управлява и движението на вретеното при работата му като кръгова ос „С”.
- **Управлението на спомагателните системи и устройства** (фиг.2) се извършва от програмируем контролер (PLC), управляван от своя страна от системата за ЦПУ.

Автоматизирани устройства



АВТОМАТИЗИРАНА СМЯНА НА ИНСТРУМЕНТИТЕ

В ММ с ЦПУ се използват редица устройства, предназначени да автоматизират процеса на обработка.

На фиг.3 е показана една група от тях, предназначена да **автоматизира смяната на инструментите** (АСИ).

Системата за АСИ, състояща се от инструменталния магазин и автооператор е предназначена за ОЦ, а револверната глава - за стругови машини с ЦПУ.



СИСТЕМА ЗА ЦПУ

Общо устройство.



Системата за ЦПУ се състои от апаратна част и системно програмно осигуряване.

Апаратната част включва в себе си различни електронни елементи и схеми, чието правилно функциониране се базира на *системното програмно осигуряване*, състоящо се от определен набор програмни пакети.

ПРОГРАМИРУЕМ КОНТРОЛЕР

В машиностроенето често се налага **управление на автоматични цикли**, извършвани от автоматизиращите устройства.

Цикъл се нарича пълната съвкупност от движения на изпълнителните органи на автоматизиращото устройство, извършвани в дадена последователност.

ПК е универсално устройство на микрокомпютърна основа, което може да обслужва голям брой входове и изходи в зависимост от програмата, записана в паметта му. Конструктивно се оформя като отделна платка, вграждана в системата за ЦПУ.

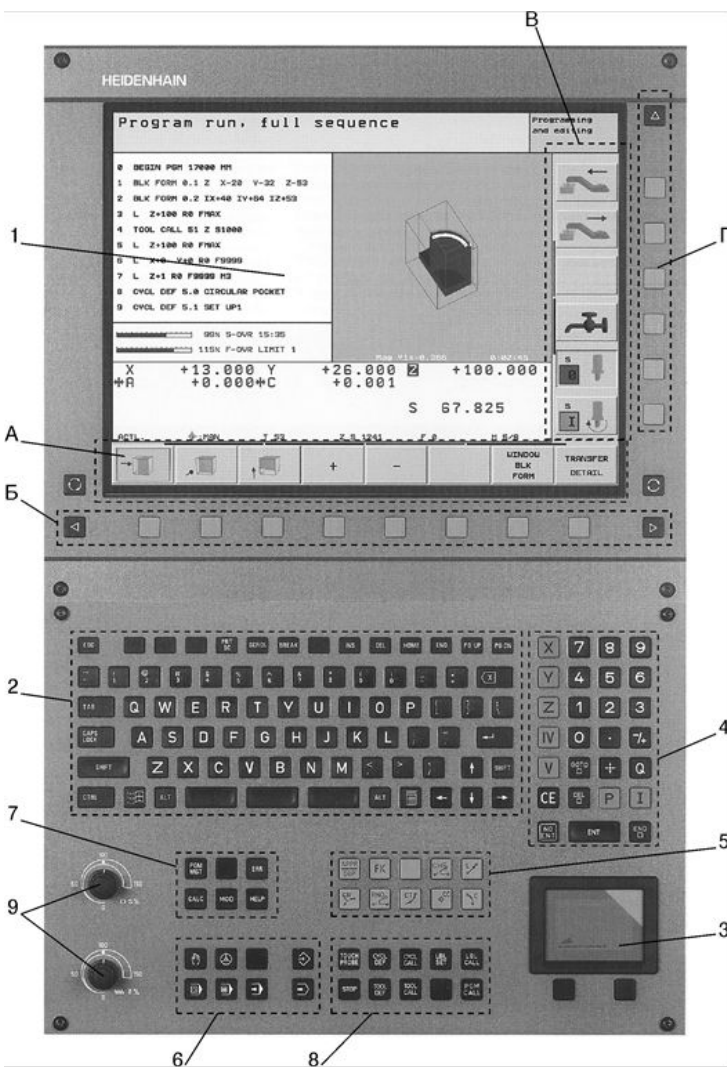
Входно-изходните устройства на ПК са предназначени за връзка с ММ и системата за ЦПУ. За повишаване на надеждността на работа входно-изходните устройства са защитени от смущенията, които се образуват при работа на електродвигателите и електромагнитните устройства.

ПУЛТ ЗА УПРАВЛЕНИЕ НА СИСТЕМАТА

Връзката на системата с ШПХ с ММ и автоматизиращите устройства е двупосочна. В едната посока действа **каналът за управляващите сигнали**, а в другата- **каналът на обратната връзка**, по който се получава информация за състоянието на управляваните обекти.

Така се реализира един от принципите на автоматичното управление - всяка следващ управляващ сигнал да се подаде тогава, когато по канала за обратна връзка е получено потвърждение за изпълнението на предходната. Постъпващата от ММ и автоматизиращите устройства информация за състоянието им служи също така за целите **на диагностиката**. Използва се и за **адаптивно управление**, при което функционирането на АПМ се настройва автоматично към променящите се условия на работа.

Например, ако в дадена партида от заготовки има голямо разсейване на размерите и твърдостта на материала, режимите на рязане се коригират автоматично.



Фиг.6