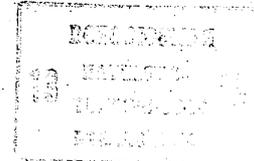




ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

## ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



(21) 3374319/18-24

(22) 16.12.81

(46) 23.09.83. Бюл. № 35

(72) А. А. Таль, Т. К. Ефремова,  
А. А. Тагаевская, Э. И. Склярский,  
Л. А. Барский, С. А. Николаев,  
А. В. Широколова, В. И. Белов,  
Е. О. Барский и Ю. Н. Любезнов

(71) Ордена Ленина институт проблем  
управления, Государственный всесоюз-  
ный центральный ордена Трудового  
Красного Знамени научно-исследова-  
тельский институт комплексной авто-  
матизации и Московский завод точных  
измерительных приборов

(53) 621-525(088.8)

(56) 1. Агрегатный функционально-  
аппаратурный комплекс пневматических  
средств "Центр". Каталог ЦНИИТЭпри-  
боростроения. М., ГСПИСА, Т. 3,  
вып. 2, 1975.

2. Авторское свидетельство СССР  
№ 881655, кл. G 05 B 11/50, 1980  
(прототип).

(54) (57) ПНЕВМАТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА  
ЦЕНТРАЛИЗОВАННОГО КОНТРОЛЯ И УПРАВ-  
ЛЕНИЯ АГРЕГАТАМИ С НЕПРЕРЫВНЫМИ ТЕХ-  
НОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ, содержа-  
щая датчики и исполнительные меха-  
низмы, блок управления, в котором  
размещены кнопки автоматического  
и дистанционного управления, кнопка  
квитирования сигнала отклонения  
параметра, кнопка вызова параметра  
на регистрацию, кнопки задания уров-  
ней номиналов и дистанционного уп-  
равления, индикаторы отклонений па-  
раметров, кнопки вызова параметров,  
многошкальный показывающий прибор,  
приборы непрерывной регистрации пара-  
метров, прибор регистрации парамет-  
ров по вызову, субблок безударного  
перехода с режима на режим и для  
каждого агрегата функциональный блок  
в каждом из которых расположены суб-  
блоки регуляторов, обнаружения от-

клонения параметров, групповых за-  
датчиков номиналов и дистанционног  
управления с реверсивными двигателя  
ми и первый коммутатор, выходы дат-  
чиков каждого агрегата соединены с  
первыми входами субблоков регулято-  
ров и обнаружения отклонения пара-  
метров, выходы субблока регуляторов  
связаны с первыми входами первого  
коммутатора, выходы субблока задат-  
чиков номинала связаны с вторыми  
входами субблоков регуляторов и об-  
наружения отклонения параметров, вы-  
ходы субблока задатчиков дистанцион-  
ного управления связаны с вторыми  
входами первого коммутатора, а выхо-  
ды данного коммутатора - с входами  
исполнительных механизмов, выходы  
кнопок автоматического и дистанцион-  
ного управления, кнопок задания  
уровней номиналов и дистанционного  
управления связаны с соответствующи-  
ми входами субблока безударного пе-  
рехода с режима на режим, а выходы  
данного субблока соединены с входами  
субблоков задатчиков номиналов и  
дистанционного управления, выходы дат-  
чиков агрегатов соединены с входами  
приборов непрерывной регистрации  
параметров, о т л и ч а ю щ а я с я  
тем, что, с целью расширения функ-  
циональных возможностей и сокращения  
аппаратурных затрат, она дополнитель-  
но содержит в каждом функциональном  
блоке второй и третий коммутаторы и  
субблок памяти, а также общие для  
системы четвертый коммутатор и суб-  
блок обнаружения нарушения режима  
в агрегате, кнопки вызова на контроль  
агрегатов и индикаторы нарушений  
режимов в агрегатах, первые входы  
каждого второго коммутатора соедине-  
ны с выходами датчиков соответствую-  
щего агрегата, вторые входы - с вы-  
ходами соответствующего субблока ре-  
гуляторов, третьи и четвертые входы  
соединены с выходами соответствующих

субблоков задатчиков номиналов и дистанционного управления, пятые входы - с выходами кнопок вызова параметров, шестые входы - с выходами кнопок вызова агрегатов на контроль, первый, второй, третий и четвертый входы каждого второго коммутатора связаны с входами многошкального показывающего прибора и субблока безударного перехода с режима на режим, а пятые входы связаны с управляющими входами соответствующих субблоков задатчиков номиналов и дистанционного управления и первыми входами соответствующего субблока памяти, вторые и третьи входы которого связаны с выходами кнопок автоматического и дистанционного управления, а выходы субблока памяти связаны с управляющими выходами субблока регуляторов и первого коммутатора, первые выходы субблока обнаружения отклонений параметров соединены с первыми входами треть-

его коммутатора, вторые входы которого соединены с выходами кнопок вызова на контроль агрегата, а выходы данного коммутатора связаны с входами индикаторов отклонений параметров, выход кнопки квитирования сигнала отклонения параметров связан с третьими входами всех субблоков обнаружения отклонения параметров, второй и третий выходы данных субблоков соединены с входами субблока обнаружения нарушений режимов агрегатов, выходы которого связаны с входами индикаторов нарушений режима в агрегатах, первый, второй и третий выходы всех вторых коммутаторов соединены с первым, вторым и третьим входами четвертого коммутатора, четвертый вход которого связан с выходом кнопки вызова параметра на регистрацию, а выходы четвертого коммутатора соединены с входами прибора регистрации параметра по вызову.

1

Изобретение относится к пневматическим системам централизованного автоматического контроля и управления и может быть использовано при автоматизации непрерывных технологических процессов в химической, нефтеперерабатывающей и других отраслях промышленности.

Известен пневматический агрегатный функционально-аппаратурный комплекс средств, включающий блок регулирующих устройств, пульт контроля и управления с индикаторами отклонения параметров, гнездами и штекерами вызова, задатчиками номинала и дистанционного управления, переключателем режимов и многошкальным показывающим прибором, прибор непрерывной регистрации параметров, блок питания (групповой) и блок извлечения квадратного корня [1].

Наиболее близкой по технической сущности и достигаемому результату к данному изобретению является автоматизированная система централизованного контроля и управления, содержащая датчики и исполнительные механизмы, блок управления, в котором размещены кнопки автоматического и дистанционного управления, кнопка квитирования сигнала отклонения параметра, кнопка вызова параметра на регистрацию, элементы задания уровней номиналов и дистанционного управления, индикаторы отклонений параметров, кнопки вызова парамет-

2

ров, многошкальный показывающий прибор, приборы непрерывной регистрации параметров, прибор регистрации параметров по вызову, субблок безударного перехода с режима на режим и для каждого агрегата функциональный блок, в каждом из которых расположены субблоки регуляторов, обнаружения отклонения параметров, групповых задатчиков номиналов и дистанционного управления с реверсивными двигателями и первый коммутатор, выходы датчиков каждого агрегата соединены с первыми входами субблоков регуляторов и обнаружения отклонения параметров, выходы субблока регуляторов связаны с первыми входами первого коммутатора, выходы субблока групповых задатчиков номинала связаны с вторыми входами субблоков регуляторов и субблоков обнаружения отклонения параметров, выходы субблока групповых задатчиков дистанционного управления связаны с вторыми входами первого коммутатора, выходы данного коммутатора - с входами исполнительных механизмов, выходы кнопок автоматического и дистанционного управления, кнопок задания уровней номиналов и дистанционного управления связаны с соответствующими входами субблока безударного перехода с режима на режим, выходы данного субблока соединены с входами субблоков групповых задатчиков номиналов и дистанционного управления, выходы датчиков агре-

гатов соединены с входами приборов непрерывной регистрации параметров.

Рассмотренная система выполнена конструктивно в виде отдельных блоков широкой номенклатуры [2].

К недостаткам известных систем следует отнести их аппаратурную избыточность, особенно при автоматизации крупных технологических объектов - при автоматизации технологических объектов, содержащих несколько однотипных параллельно или последовательно соединенных между собой технологических агрегатов, так как на каждый агрегат приходится устанавливать свой пульт контроля и управления. Поле наблюдения и контроля становится очень большим, что затрудняет работу оператора. При проектировании систем централизованного контроля и управления увеличивается количество технических средств привязки к технологическим агрегатам и количество аппаратуры, а в результате этого увеличиваются экономические затраты.

Целью изобретения является расширение функциональных возможностей системы и сокращение аппаратурных затрат на ее реализацию.

Поставленная цель достигается тем что система централизованного контроля и управления дополнительно содержит в каждом функциональном блоке второй и третий коммутаторы и субблок памяти, а также общие для системы четвертый коммутатор и субблок обнаружения нарушения режима в агрегате, кнопки вызова на контроль агрегатов и индикаторы нарушений режима в агрегатах, первые входы каждого второго коммутатора соединены с выходами датчиков соответствующего агрегата, вторые входы - с выходами соответствующего субблока регуляторов, третьи и четвертые входы соединены с выходами соответствующих субблоков задатчиков номиналов и дистанционного управления, пятые входы - с выходами кнопок вызова параметров, шестые входы - с выходами кнопок вызова на контроль агрегатов, первый второй, третий и четвертый выходы второго коммутатора связаны с входами многошкального показывающего прибора и субблока безударного перехода с режима на режим, а пятые входы связаны с управляющими входами соответствующих субблоков задатчиков номиналов и дистанционного управления и первыми входами соответствующего субблока памяти, вторые и третьи входы которого связаны с выходами кнопок автоматического и дистанционного управления, а выходы субблока памяти связаны с управляющими выходами субблока регуляторов и первого коммутатора, первые выходы субблока

обнаружения отклонений параметров соединены с первыми входами третьего коммутатора, вторые входы которого соединены с выходами кнопок вызова на контроль агрегата, а выходы данного коммутатора связаны с входами индикаторов отклонений параметров, выход кнопки квитирования сигнала отклонения параметров связан с третьими входами всех субблоков обнаружения отклонения параметров, второй и третий выходы данных субблоков соединены с входами субблока обнаружения нарушений режимов агрегатов, выходы которого связаны с входами индикаторов нарушений режима в агрегатах, первый, второй и третий выходы всех вторых коммутаторов соединены с первым, вторым и третьим входами четвертого коммутатора, четвертый вход которого связан с выходом кнопки вызова параметра на регистрацию, а выходы четвертого коммутатора соединены с входами прибора регистрации параметра по вызову.

На фиг. 1 представлена функциональная схема системы; на фиг. 2-8 принципиальные схемы второго, третьего и четвертого коммутаторов, субблоков памяти и обнаружения нарушения режима в агрегатах.

Система (фиг. 1) содержит  $n$  агрегатов 1, каждый из которых снабжен датчиками 2 и исполнительными механизмами 3, блоки 4 функциональные по числу агрегатов, причем в каждом блоке 4 содержатся субблоки 5 регуляторов, субблоки 6 обнаружения отклонений параметров, субблоки 7 задатчиков номиналов, субблоки 8 задатчиков дистанционного управления которые снабжены реверсивными двигателями (не показаны), первый коммутатор 9, второй коммутатор 10, третий коммутатор 11 и субблок 12 памяти. Кроме того, блок 13 управления, в котором расположены приборы 14 непрерывной регистрации параметров, прибор 15 регистрации по вызову, мнемосхема 16 с размещенными на ней кнопками 17 вызова параметров и индикаторами 18 отклонения параметров, прибор 19 многошкальный показывающий; кнопка 20 автоматического режима управления, кнопка 21 дистанционного режима управления, кнопка 22 квитирования сигнала отклонения параметра, кнопки 23 задания уровня номинала, кнопки 24 задания уровня дистанционного управления, кнопка 25 вызова на регистрацию, субблок 26 безударного перехода с режима на режим, кнопки 27 вызова агрегатов на контроль, индикаторы 28 нарушений режима в агрегатах, субблок 29 обнаружения нарушения режима в агрегатах и четвертый коммутатор 30.

Второй коммутатор 10 (фиг. 1 и 2) каждого функционального блока 4 содержит  $n$  (по числу вызываемых в агрегате параметров) мембранных элементов И 31, первый вход которых каналом 32 связан с выходом кнопки 27 вызова соответствующего агрегата на контроль. Второй вход элементов И 31 связан каналом 33 с выходом кнопки 17 вызова соответствующего параметра. Выход элемента И 31 каналом 34 связан с управляющими входами мембранных коммутационных клапанов 35, число которых в коммутаторе составляет 4 $m$ , т.е. по четыре клапана 35 на каждом контуре регулирования агрегата. Контур регулирования (фиг. 1), показанный по одному на блок 4, включает датчик, регулятор, задатчик номинала, задатчик дистанционного управления и исполнительный механизм. Кроме того, выходы элементов И 31 каналом 34 соединены с входами субблоков 7, 8 и 12. Вход первого клапана 35 каналом 36 соединен с выходом соответствующего датчика 2, вход второго клапана 35 каналом 37 соединен с выходом субблока 7, вход третьего клапана 35 каналом 38 - с выходом субблока 5, вход четвертого клапана 35 каналом 39 - с выходом субблока 8. Выходы всех первых клапанов 35 объединены в коллектор 40 параметров, выходы вторых клапанов 35 - в коллектор 41 заданий, выходы третьих клапанов 35 - в коллектор 42 выходов регуляторов и выходы четвертых клапанов 35 - в коллектор 43 дистанционного управления. Коллекторы 40-43 соединены с соответствующими входами многошкального показывающего прибора 19.

Третий коммутатор 11 (фиг. 1 и 3) каждого блока (функционального) 4 содержит  $m$  (по числу вызываемых в агрегате параметров) мембранных коммутационных клапанов 44. Управляющий вход их каналом 32 соединен с выходом кнопки 27 вызова соответствующего агрегата, а входы каждого клапана 44 каналами 45 связаны с первыми выходами субблоков 6. По каналу 45 от субблока 6 на вход коммутатора 11 поступают сигналы неквирированной и квитирированной неисправностей. Сигналы поступают на входы клапанов 44, которые переускают их на входы индикаторов 18, когда в канале 32 появляется сигнал от кнопки 27 вызова соответствующего агрегата. Выходы коммутатора 11 каналами 46 соединены с входами индикаторов 18 отклонения параметра.

Четвертый коммутатор 30 (фиг. 1 и 4) содержит три мембранных коммутационных клапана 47, управляющий вход которых каналом 48 связан с выходом кнопки 25, вход первого клапана

на 47 каналом 49 - с коллектором 40, вход второго клапана 47 каналом 50 - с коллектором 41, а вход третьего клапана 47 каналом 51 - с коллектором 42. Выходы четвертого коммутатора 30 каналами 52 связаны с соответствующими измерительными входами прибора 15 регистрации по вызову.

Каждый функциональный блок 4 содержит по одному субблоку 12 памяти (фиг. 1 и 5), в котором расположено  $n$  (по числу регулируемых параметров в агрегате) струйно-мембранных триггеров 53 с отдельными входами. На включающем входе триггера 53 установлен элемент И 54, а на выключающем - элемент И 55. Первые входы элементов И 54 и 55 объединены и соединены каналом 34 с выходом коммутатора 10. Вторые входы элементов И 54 объединены между собой и соединены каналом 56 с выходом кнопки 21 дистанционного управления, а вторые входы элементов И 55, также объединенные, соединены каналом 57 с выходом кнопки 20 автоматического управления. Выходы триггеров 53 каналами 58 соединены с управляющими входами соответствующего субблока 5 и первого коммутатора 9.

Субблок 29 обнаружения нарушений режима в агрегатах (фиг. 1 и 6) содержит генератор 59 импульсов, на входе которого расположен многоходовый струйно-мембранный элемент ИЛИ 60. Входы элемента ИЛИ 60 каналами 61 связаны с вторыми выходами субблоков 6 всех блоков функциональных 4. Кроме того, входы элементов ИЛИ 60 каналами 61 связаны с соответствующими входами элемента И 63 и элемента ЗАПРЕТ 65 струйно-мембранных элементов И-ЗАПРЕТ-ИЛИ 62. Вторые входы элементов И 63 связаны каналом 64 с выходом генератора 59. Входы элементов ЗАПРЕТ 65 каналом 66 соединены с третьими выходами субблоков 6. Выходы элементов И-ЗАПРЕТ-ИЛИ 62 каналами 67 соединены с индикаторами 28 нарушения режимов в агрегатах.

Субблок 6 (фиг. 1 и 7) обнаружения отклонения параметра предназначен для контроля технологического или аварийного отклонения параметра от номинала. Параметр по каналу 36, а номинал по каналу 37 поступают непрерывно в анализатор 70 зоны. На выходе анализатора вырабатывается единичный сигнал, если параметр выходит из заданной зоны. Сигнал отклонения, называемый "Неквирированная неисправность", проходит на входы элемента ЗАПРЕТ 71 и двух элементов И 72. Через элемент ЗАПРЕТ сигнал поступает по каналу 61 в субблок 29 обнаружения выбегов агрегатов. Этот же сигнал включает генератор 73. На выходе генератора появ-

ляется пульсирующий сигнал, который проходит через элемент ИЛИ 74 и по каналу 45 поступает на вход коммутатора 11. На выходе коммутатора 11 в канале 46 появляется пульсирующий сигнал, включающий соответствующий индикатор 18. Индикатор горит пульсирующим светом. Оператор видит пульсирующий свет и нажимает кнопку 22 квитирования. Сигнал от кнопки 22 проходит на вход первого элемента И 72 и на выходе его (в канале 66) появляется единичный сигнал. Этот сигнал поступает на запрещающий вход элемента ЗАПРЕТ 71 (в канале 61 появляется нулевой сигнал, а генератор 73 выключается) и на вход второго элемента И 72. Когда оператор отпускает кнопку 22, сигнал в канале 66 остается единичным за счет сигнала на выходе второго элемента И 72, и через элемент ИЛИ 74 по каналу 45 на индикатор 18 проходит сигнал отклонения параметра ровного свечения и остается таким до устранения неполадки.

Такая форма подачи сигнала выбега параметра принята, чтобы оператор мог отличить ранее существовавшее отклонение от вновь появившегося (пульсирующий сигнал). На входы блока 29 по каналам 61 и 66 поступают сигналы неквитированной и квитированной неисправностей от всех агрегатов, и в каналах 67 вырабатываются сигналы (пульсирующий и ровного свечения) на индикатор 28 соответствующего агрегата.

Субблок 26 безударного перехода с режима на режим (фиг. 1 и 8) предназначен для безударного перевода контура регулирования с автоматического режима на дистанционный и обратно. При переходе на автоматический режим следует приравнять номинал (канал 41) к параметру (канал 40) а при переходе на дистанционный режим - значение сигнала от задатчика дистанционного управления (канал 43) - к выходу регулятора (канал 42). В обоих случаях схема аналогична. поэтому рассмотрим только первый. Тумблер 75 для этого случая должен быть включен.

Для перевода на автоматический режим оператор нажимает кнопку 20. По этой команде каналы 40 и 41 подключаются к элементам 76 сравнения с повторителями со сдвигом +Δ на входе. Задатчиком 77 задается уровень отсчета 0,6 гкс/см<sup>2</sup>. Если номинал отличается от параметра больше, чем на ±Δ на выходе субблока (каналы 68) вырабатывается сигнал для увеличения или уменьшения номинала в субблоке 7.

При работе без автоматического выравнивания тумблер 75 не включает-

ся, а увеличение или уменьшение номинала в субблоке 7 осуществляется оператором вручную кнопкой 23.

Канал 32 вызова агрегата на контроль соединяет кнопки 27 с входами второго 10 и третьего 11 коммутаторов, канал 33 вызова параметра - кнопки 17 с входами второго коммутатора 10, каналы 34 - выходы второго коммутатора 10 с входами субблока 12 и субблоков 7 и 8, канал 36 - выход датчика 2 с входом коммутатора 10, канал 37 - выход субблока 7 с входом коммутатора 10, канал 38 - выход субблока 5 с входом коммутатора 10, канал 39 - выход субблока 8 с входом коммутатора 10, каналы 40-43 - соединяют выходы коммутатора 10 с входами прибора 19 и субблока 26, канал 45 соединяет выход субблока 6 с входом коммутатора 11, каналы 46 - выходы коммутатора 11 с индикаторами отклонения параметров 18, канал 48 - выход кнопки 25 с входом четвертого коммутатора 30, каналы 49-51 - выходы параметра, номинала и регулятора от коммутатора 10 к коммутатору 30, каналы 52 - выходы четвертого коммутатора с измерительными входами прибора 15, канал 56 - выход кнопки 21 с входом субблока 12, канал 57 - выход кнопки 20 с входом субблока 12, канал 58 - выход субблока 12 с управляющими входами субблока 5 и первого коммутатора 9, канал 61 - выход субблока 6 с входами субблока 29 (неквитированная неисправность), канал 64 - выход генератора 59 с входами элементов И 63, канал 66 - выход субблока 6 с входами субблока 29 (квитированная неисправность), канал 67 - выходы субблока 29 с индикаторами 28, канал 68 - выходы субблока 26 с входами субблока 7, канал 69 - выходы субблока 26 с входами субблока 8.

Пневматическая система работает следующим образом.

Непрерывно сигналы от датчиков 2 агрегатов 1 поступают к субблоку 5 регуляторов, субблоку 6 обнаружения отклонений параметров, прибору 14 непрерывной регистрации, расположенному в блоке 13 управления, и к второму коммутатору 10. Сигналы заданий (номиналы) вырабатываются в субблоке 7 и поступают на субблоки 5 и 6. Сигналы параметра и номинала сравниваются в субблоке 6, в котором при отклонении параметра от номинала вырабатываются сигналы отклонения от нормы - сигнал неквитированной неисправности. Этот сигнал от субблока 6 поступает по каналу 61 (фиг. 1 и 6) на один из входов элемента ИЛИ 60 субблока 29 обнаружения нарушения режимов в агрегате. На выходе этого элемента образуется

сигнал, приводящий в действие генератор 59 импульсов. Получаемые импульсы на выходе генератора по каналу 64 передаются на вход элемента И 63, и на выходе элемента И-ЗАПРЕТ-ИЛИ 62 возникают импульсные сигналы, которые по каналу 67 передаются на вход соответствующего индикатора 28 нарушения режима в  $i$ -м агрегате, который загорается мигающим светом.

Оператор нажимает на  $i$ -ю кнопку 27 вызова агрегата на контроль, соответствующую  $i$ -му агрегату. При этом с выхода кнопки 27 по каналу 32 передается сигнал на вход второго коммутатора 10 и третьего коммутатора 11, сигнал поступает на вход коммутирующих клапанов 44 (фиг. 1 и 3) и выход субблока 6, и по каналу 45 подается через клапан 44 на вход коммутатора 11, который каналом 46 соединен с соответствующим индикатором 18 параметра. Индикатор 18 мигающим сигналом указывает на отклонение конкретного параметра.

Оператор запоминает какой параметр отклоняется от заданного значения, нажимает кнопку 22 квитирования. Сигнал от кнопки 22 квитирования передается в субблок 6, где вырабатывается сигнал "Квитированная неисправность", а сигнал "Неквитированная неисправность" исчезает. Этот сигнал по каналу 66 поступает на вход элемента ЗАПРЕТ 65. Исчезновение сигнала по каналу 61 приводит к отключению генератора 59 и на выходе элемента И-ЗАПРЕТ-ИЛИ 62 возникает постоянный сигнал, который по каналам 67 передается на индикатор 28. Одновременно от субблока 6 по каналу 45 через коммутатор 11 и канал 46 также передается сигнал квитированной неисправности на индикатор 18 и индикатор начинает гореть ровным светом. Такая форма передачи сигнала неисправности сделана для того, чтобы можно было отличить предыдущую неисправность от вновь появившейся.

Далее оператор вызывает кнопкой 17 либо контур регулирования, либо только параметр, если последний не регулируется. Сигнал от кнопки 17 по каналу 33 (фиг. 1 и 2) поступает на вход соответствующего элемента И 31. Если отклоняется от нормы и контролируется контур регулирования, то на входы клапанов 35 (их четыре) по каналам 36-39 подаются сигналы от датчика 2 параметра, с выхода субблока 5 регулятора, с выхода субблока 7 задатчиков номинала и с выхода субблока 8 задатчиков дистанционного управления. При наличии в канале 34 сигнала, говорящего о том, что вызван данный агрегат и данный контур регулирования, перечисленные сигналы по каналам 40-43 поступают

на вход многошкального показывающего прибора 19. Если отклонился от нормы и контролируется нерегулируемый параметр, то по каналу 40 на прибор 19 выводится только параметр. Если по прибору 19 оператором установлено, что номинал не соответствует заданному значению, необходимо произвести изменение уровня выходного сигнала субблока 7. Для этого оператор нажимает на одну из кнопок 23 ("Больше" или "Меньше"), при этом происходит вращение в ту или другую сторону реверсивного двигателя (не показан) и выходной сигнал вызванного задатчика номинала в субблоке 7 изменяется. Если заданному значению не соответствует значение дистанционного управления, оператор поступает аналогичным образом. Он нажимает кнопку 24 и изменяет значение выходного сигнала задатчика дистанционного управления в субблоке 8.

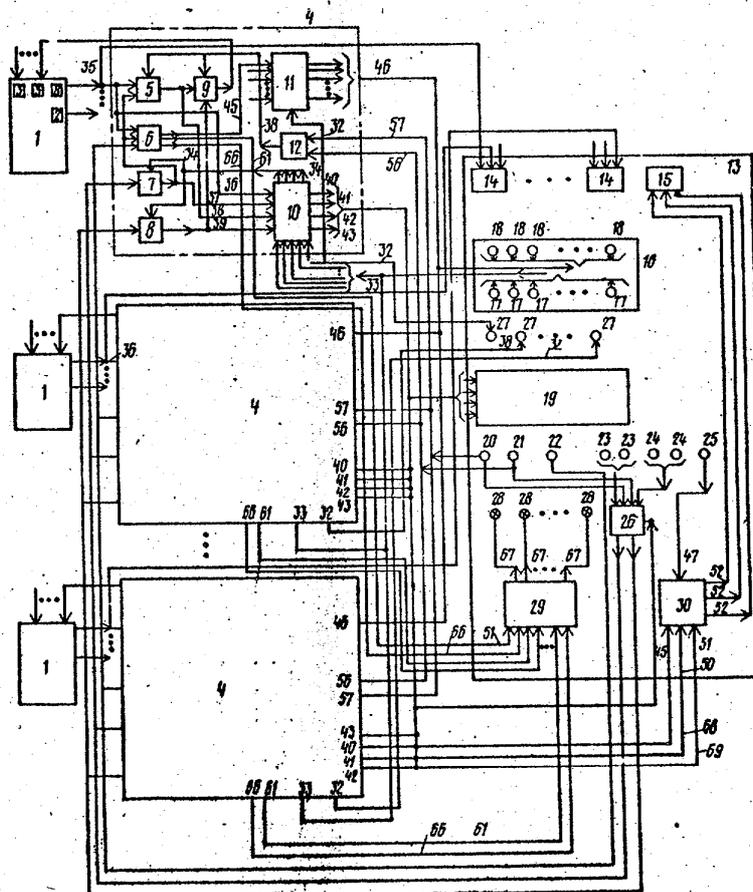
Чтобы изменить значение сигнала на входе исполнительного механизма 3 оператор переводит работу контура регулирования с автоматического режима управления на дистанционное управление. Для этого он нажимает на кнопку 21 дистанционного управления, при этом кнопка 20 автоматического управления отключается (кнопки 21 и 20 спарены и работают в противофазе). Сигнал от кнопки 21 по каналу 56 (фиг. 1 и 5) проходит на вход элемента И 54 субблока 12 памяти, и включается соответствующий триггер 53. Сигнал с его выхода по каналу 58 поступает на управляющий вход субблока 5 регуляторов и первого коммутатора 9, при этом выход регулятора отключается от исполнительного механизма 3 и к нему подключается выход субблока 8 дистанционного управления. Теперь при желании оператор может управлять исполнительным механизмом вручную. Установив необходимое значение сигнала управления исполнительным механизмом, оператор нажимает на кнопку 20 (при этом кнопка 21 отключается), сигнал от кнопки проходит по каналу 57 к элементу И 55 и триггер 53 выключается, сигнал, управляющий отключением субблока 5 и включением коммутатора 9, исчезает, субблок 5 регуляторов включается в автоматический режим.

Если необходимо зарегистрировать значения параметра, номинала и выхода регулятора контура регулирования, либо значение нерегулируемого параметра, оператор нажимает на кнопку 25 вызова на регистрацию. При этом сигналы параметра, номинала и выхода регулятора, подведенные по каналам 49-51 через коммутирующие клапана 47 четвертого комму-

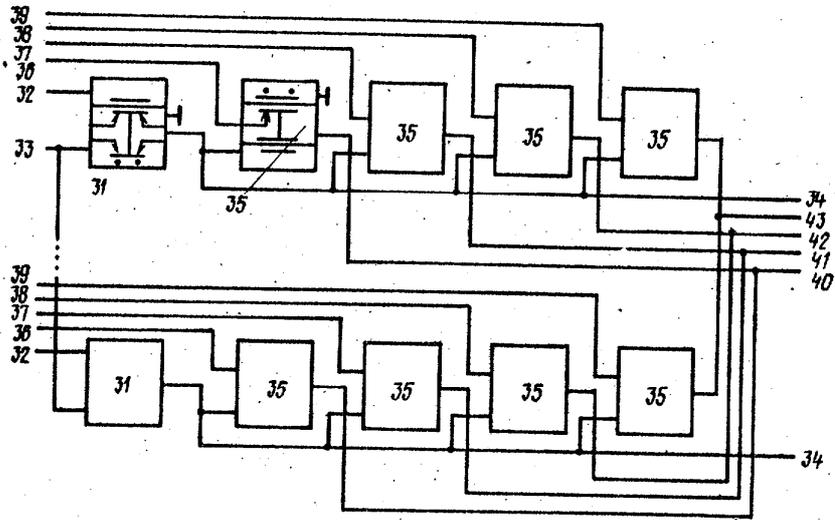
татора 30 (фиг. 1 и 4), по сигналу от кнопки 25, поступающему по каналу 48, по каналам 52 поступают на вход прибора 15 регистрации по вызову. При вызове другого параметра на контроль кнопка 25 регистрации отключается и регистрация по вызову прекращается.

При таком построении системы централизованного контроля и управления появляется новая функциональная возможность - по вызову с единого блока управления осуществлять обнаружение отклонения протекающего в агрегате процесса от нормы и управлять каждым агрегатом для устранения в нем неполадок. Вызов агрегата на контроль может осуществляться либо поочередно, через заданные промежутки времени, либо в любой момент по желанию оператора, либо при возникновении отклонения от нормы в данном агрегате.

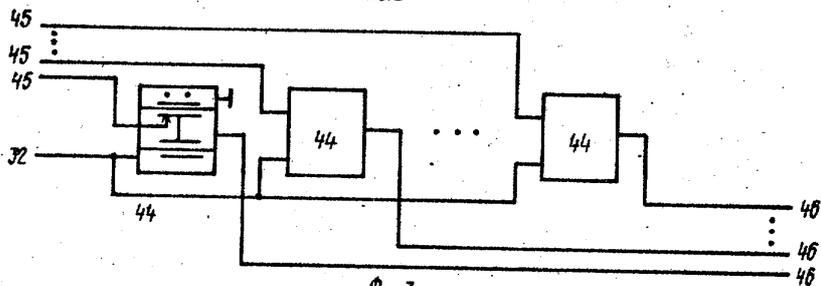
За счет применения единого блока управления появилась возможность сократить количество аппаратуры управления, а также технические средства привязки к технологическим агрегатам, что ведет к уменьшению экономических затрат. Фронт обозрения ограничивается только одним блоком управления (одна единая мнемосхема технологического процесса и пульт управления). За счет высокой степени агрегатизации, таким образом удается повысить степень централизации функций контроля и управления, снизить затраты на аппаратуру автоматики, уменьшить трудозатраты при проведении монтажных работ, удешевить проектную работу по привязке технических средств к технологическим агрегатам, сократить суммарную протяженность трасс и уменьшить объем занимаемой площади в операторской.



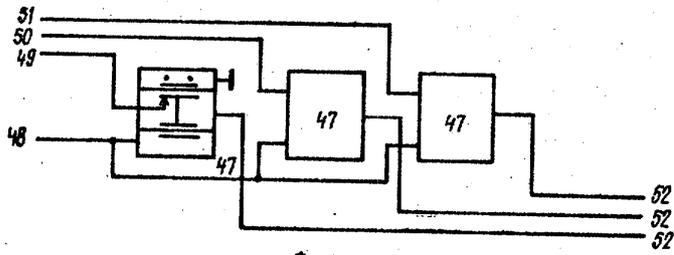
Фиг. 1



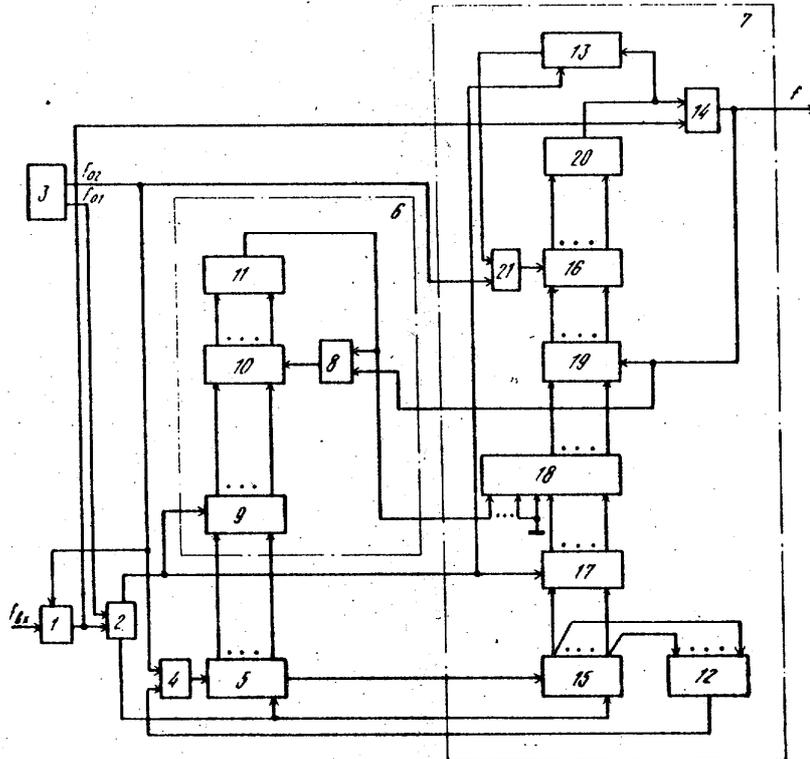
Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4



Редактор Н. Гришанова      Составитель О. Кружилина      Корректор А. Дзятко  
 Техред М. Гергель  
 Заказ 6947/58      Тираж 936      Подписное  
 ВНИИПИ Государственного комитета СССР  
 по делам изобретений и открытий  
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., ц. 4/5  
 Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4