

**Ведомственные нормы
технологического проектирования**

**ОБЪЕКТЫ ГАЗОВОЙ И НЕФТЯНОЙ
ПРОМЫШЛЕННОСТИ, ВЫПОЛНЕННЫЕ
С ПРИМЕНЕНИЕМ БЛОЧНЫХ
И БЛОЧНО - КОМПЛЕКТНЫХ УСТРОЙСТВ.**

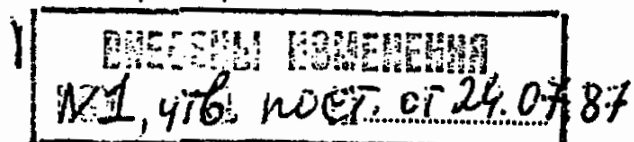
НОРМЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

ВНТП 01/87/04-84

Миннефтегазстрой

Мингазпром

Миннефтепром



**МИНИСТЕРСТВО СТРОИТЕЛЬСТВА ПРЕДПРИЯТИЙ НЕФТЯНОЙ
И ГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

МИНИСТЕРСТВО ГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

МИНИСТЕРСТВО НЕФТЯНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Москва 1984

Разработали: ВНИИСТ; СПКБ Проектнефтегазспецмонтаж, ЭКБ по железобетону, СибНИПИгазстрой Миннефтегазстрой; ВНИПИтрансгаз, ЮжНИИгазпрогаз, Гипроспецгаз УфВНИПИАСУгазпром; Мингазпрома; Гипротрубопровод; Гипровостокнефть, ВНИПИгазпереработка, ЮжГипротрубопровод Миннефтепрома.

Внесены: ВНИИСТом. Миннефтегазстрой.

Подготовлены к ГТУ Миннефтегазстрой, УПИР Мингазпрома, УКС утверждению: Миннефтепрома

Согласовано: Госстрой СССР, ГУПО МВД СССР, Госгортехнадзор, ЦК профсоюза работников нефтяной и газовой промышленности, Минадрав СССР

Министерство строительства предприятий нефтяной и газовой промышленности (Миннефтегазстрой), Министерство газовой промышленности (Мингазпром), Министерство нефтяной промышленности (Миннефтепром)	Ведомственные нормы технологического проектирования	ВНТП 01/87/04-84 Миннефтегазстрой Мингазпром Миннефтепром
	Объекты газовой и нефтяной промышленности, выполненные с применением блочных и блочно-комплектных устройств	Впервые

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Настоящие Нормы устанавливают требования к проектированию наземных объектов нефтяной и газовой промышленности, выполненных в виде блочных и блочно-комплектных устройств (Б и БКУ, см. рекомендуемое приложение I). Применение Б и БКУ обуславливает снижение расхода трудовых и материальных ресурсов, уменьшение продолжительности строительства наземных объектов и издержек при их эксплуатации. Нормы разработаны в развитие нормативных документов, перечень которых приведен в справочном приложении 6.

1.2. Нормы распространяются на проектирование в блочно-комплектном исполнении новых и реконструкцию наземных объектов следующего функционального назначения: газо- и нефтедобывающих предприятий (ГДП и НПД) – установки предварительной подготовки газа (УППГ), установки комплексной подготовки газа (УКПГ), головные сооружения (ГС), подземные хранилища газа (ПХГ) и центральные пункты сбора (ЦПС) нефти (включая блочные замерные установки и дожимные нефтенасосные станции), газонефте- и газонепфетранспортных предприятий – перекачивающие станции, компрессорные (КС) и насосные (НС) магистральных газо-, нефте- и продуктопроводов, а также газораспределительные станции (ГРС).

Внесены ВНИИСТом Миннефтегазстроя	Утверждены: Министерством строительства предприятий нефтяной и газовой промышленности; Министерством газовой промышленности; Министерством нефтяной промышленности	Срок введения в действие. 1 апреля 1984 г.
--------------------------------------	---	--

1.3. Требования Норм не распространяются на кустовые базы сжиженного газа, наполнительные станции и газоперерабатывающие заводы.

1.4. Эксплуатация объектов нефтяной и газовой промышленности, выполненных с применением блочных устройств, должна производиться в соответствии со "Сборником инструкций и рекомендаций по технике безопасности для строителей объектов нефтяной и газовой промышленности". М., Недра, 1983.

2. ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БЛОЧНО-КОМПЛЕКТНЫХ НАЗЕМНЫХ ОБЪЕКТОВ НЕФТЯНОЙ И ГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

2.1. Для достижения максимальной экономической эффективности от применения блочных и блочно-комплектных устройств необходимо вести проектирование наземного объекта по всей совокупности функциональных блоков (Ф-блоков) и инфраструктуры (модель наземного объекта приведена в справочном приложении 2).

Примечание. В некоторых случаях для наземных объектов, работающих с резко меняющимися в течение ограниченного периода времени параметрами входов или выходов (например, газонефтедобывающие предприятия, газораспределительные станции), целесообразно проектировать целиком систему, включающую будущие изменения параметров.

2.2. При проектировании объекта, упомянутого в п.2.1, должны выполняться требования:

2.2.1. надежной и безопасной эксплуатации блочных устройств (как в части пожарной, так и санитарно-гигиенической);

2.2.2. перенесения максимального объема строительномонтажных работ на промышленные, сборочно-комплектноочные предприятия и базы строительной индустрии;

2.2.3. четкого разделения работ нулевого цикла с наземным или надземным расположением коммуникаций.

2.3. Основными средствами для реализации требований, указанных в п.2.2, являются совершенствования в области управления, организации, технологии и техники, конструктивно-компоновочных решений отдельных блочных устройств и объектов в целом, эксплуатации проектируемого наземного объекта, его строительства и производства входящих в него установок, оборудо-

вания, конструкций и материалов, базирующиеся на устранении функциональной, информационной и конструктивной избыточности и достижении малообъемности сооружений наземного объекта путем:

2.3.1. максимального использования стандартных и типовых решений и конструкций Б и БКУ высокой степени заводской готовности, а также типовых технологических схем сбора, обработки и транспортировки нефти и газа, унифицированных схем компоновки генеральных планов;

2.3.2. совмещения с учетом технико-экономического обоснования в одном функциональном элементе однородных функций, реализуемых в различных Ф-блоках, например, использования одного источника для энергоснабжения основного технологического процесса, электроснабжения, теплоснабжения, получения и передачи информации, управления; использования одного источника (аккумуляторная) для аварийного электроснабжения маслосистем агрегатов, узла связи, операторной исполнительных механизмов арматуры и др.;

2.3.3. уменьшения разнообразия (номенклатуры) рабочих агентов, участвующих в процессах (например, использование воздуха как рабочего агента для охлаждения, теплоснабжения, передачи информации), унификации их параметров;

2.3.4. уменьшения количества (объема) рабочих агентов, участвующих в процессах, на основе учета разновременности их использования, замены резерва временным (передвижным), сокращения размеров резерва (оптимизация);

2.3.5. интенсификации рабочих процессов за счет повышения давления, температур, скоростей рабочих агентов для создания малогабаритного оборудования и агрегатов, приборов, блоковых систем;

2.3.6. сокращения численности обслуживающего эксплуатационного персонала, а также сопутствующих сооружений на объектах на основе повышения надежности оборудования, автоматизации процессов, телемеханизации управления и применения вахтенного и безвахтенного способов обслуживания;

2.3.7. сокращения численности ремонтного эксплуатационного персонала, а также сопутствующих сооружений на объектах путем применения агрегатно-узлового ремонта, при котором основные узлы и агрегаты оборудования ремонтируются на централизо-

ванных специализированных ремонтных базах (ЦСРБ), размещающихся в экономически обоснованном радиусе обслуживания.

П р и м е ч а н и е. ЦСРБ придаются транспортные средства для доставки ремонтируемого оборудования узлов, агрегатов, а также материалов и ремонтного персонала. Непосредственно на площадке размещения Б и БКУ производятся только работы по профилактике, мелкому ремонту, демонтажу дефектных узлов и деталей и замене их новыми или отремонтированными.

2.3.8. уменьшения объема информации, поступающей на главный щит объекта, на основе использования преимущественно саморегулируемого технологического оборудования и агрегатов;

2.3.9. уменьшения общей массы материалов, расходуемых на создание наземного объекта, за счет совмещения однородных функций основания в различных конструкциях (например, совмещение опорной конструкции блочного устройства с фундаментом, с платформой транспортного средства и др.);

2.3.10. уменьшения объемной массы конструкционных материалов за счет применения преимущественно легких металлических сплавов, полимеров и других эффективных материалов;

2.3.11. сокращения объемов работ нулевого цикла на объектах за счет:

вынесения технологических трубопроводов, электрических кабелей на эстакады или в коммуникационные коридоры;

применения свайных (в том числе безростверковых) и плитных фундаментов, минимизирующих затраты труда и "мокрые" процессы;

2.3.12. уменьшения занимаемых площадей **максимальной** блокировкой на генплане, двухэтажной компоновки блочных устройств как основного, так и вспомогательного назначения, вынесения с площадки блочных устройств, имеющих с основными производственными сооружениями минимум связей или не имеющих вообще;

2.3.13. использования многофункциональных агрегатных конструкций, совмещающих несколько видов процессов в едином корпусе или объединенных на одном основании.

2.3.14. поставки газонефтеперекачивающих агрегатов заводами-изготовителями на монтажные площадки со степенью готовности, обеспечивающей пуск в эксплуатацию без разборки и ревизии;

2.3.15. выполнения компоновочных решений Б и БКУ на генеральных планах наземных объектов из минимального числа сблокированных единых комплексов.

2.4. При проектировании блочных и блочно-комплектных устройств необходимо обеспечить:

выполнение требований эксплуатации (включая вопросы противопожарной защиты и безопасности труда);

выполнение требований технической эстетики и архитектуры; максимальную унификацию технических решений на всех уровнях (от отдельных блочных устройств до генерального плана);

объединение блочных устройств, размещенных в блок-боксах (ББ), в единое помещение (блок-здание), позволяющее получить необходимые строительные площади и объемы с учетом их взрыво- и пожаробезопасности;

максимальное повышение компактности отдельных блочных устройств и объекта в целом (на основе применения высокой степени заводской готовности технологического оборудования основного и вспомогательного назначения и сочленения блок-боксов в единое блок-здание).

2.5. При проектировании следует стремиться к выполнению объектов в блочно-комплектном исполнении из минимального числа блочных устройств на основе создания комбинированных агрегатных конструкций, крупногабаритных блочных устройств (суперблоков), сборных конструкций и узлов максимальной единичной массы.

Основные технические требования к блочным устройствам

2.6. Для блочных устройств, транспортируемых наземными транспортными средствами, а также смешанным транспортом (включая авиатранспорт) боковой и верхней габариты должны соответствовать габариту железнодорожной перевозки (ГОСТ 9238-73).

2.7. При изготовлении блочных устройств или их укрупнении на сборочно-комплектных предприятиях в непосредственной близости от монтажных площадок допускается увеличение габаритов с учетом местных условий и наличия транспортных и грузоподъемных средств. Условия транспортирования негабаритных конструкций блочных устройств должны соответствовать Правилам перевозок негабаритных грузов (№ 53 МВД СССР от 24.02.1977 г.).

2.8. При возможности доставки блочного устройства с предприятия-изготовителя на строительную площадку с помощью вод-

ного транспорта габариты блочного устройства определяются правилами Речного и Морского регистров.

2.9. Блочные устройства должны обладать жесткостью конструкций, обеспечивающей после выполнения процессов транспортирования, такелажа, монтажа пуск в эксплуатацию без разборки и ревизии.

2.10. Блочные устройства, содержащие агрегаты с движущимися частями, должны обеспечивать в дополнение к требованиям п.2.9 сохранение центровки осей подшипников (роторов), соединений между собой агрегатов, а также сохранение паспортных величин зазоров между движущимися и неподвижными частями агрегатов.

2.11. Следует предусматривать возможность использования рам в качестве фундаментов блочных устройств, устанавливаемых на нежесткие основания (типа подсыпки) и свайные основания без ростверков.

Основные конструктивные схемы блочных устройств

2.12. При проектировании блочных устройств следует предусматривать преимущественное применение (в порядке предпочтительности) блоков открытых (Б) и блоков закрытых (БЗ), блок-контейнеров (БК) и блок-боксов (ББ), блоков в малообъемных индивидуальных зданиях (Б_{ИЗ}) легкосборного типа. Структурный состав объектов нефтяной и газовой промышленности в блочно-комплектном исполнении приведен в справочном приложении 3.

2.13. При выборе варианта технического решения, упомянутого в п.2.12, следует руководствоваться положениями:

2.13.1. применение блоков (Б) – открытых компоновок, без укрытий – возможны при следующих условиях:

материалы, из которых выполнены конструкции, а также рабочие агенты и смазки, используемые в установках, обеспечивают нормальную эксплуатацию устройства и возможность пуска из холодного состояния (с применением специальных устройств для подогрева) в заданных пределах колебаний величины метеорологических факторов (температуры, влажности и запыленности наружного воздуха, солнечной радиации);

наработка на отказ любого узла установки или отдельного аппарата, агрегата, входящего в блок как правило превышает среднюю многолетнюю продолжительность (в течение одного года) неблагоприятного периода метеорологических воздействий (низких температур, ветра, пыли, дождя, снега) в районе использования блока, определяемых в соответствии со СНиП П-I-82.

П р и м е ч а н и е. Выполнение настоящего пункта может быть необязательным в случае осуществления замены вышедших из строя элементов с применением специальных ремонтных устройств, обеспечивающих производство ремонтных работ в любое время года.

2.13.2. Применение закрытых блоков (БЗ) в кожухах (капотях) обусловливается необходимостью исключения неблагоприятных метеовоздействий на конструкции, рабочие агенты и смазки: достигается это путем создания микроклимата внутри кожуха за счет подключения специальных внешних устройств или использования собственных тепловыделений рабочих агентов.

2.13.3. Блок-контейнеры (БК) с площадками для кратковременного пребывания человека следует применять для технологических и других установок, содержащих корпусные конструкции с параметром потока отказов $\omega_n \leq 10^{-4} \text{ ч}^{-1}$ (число часов безотказной работы или наработка на отказ $T_n \geq 10000 \text{ ч}$), при их ремонтно-пригодности (путем замены) $\tau \leq 25 \text{ чел.-ч}$ и условии подключения к блок-контейнеру внешних устройств для создания внутри контейнера соответствующего микроклимата как в период профилактических осмотров, так и при выполнении ремонтных работ в соответствии с гигиеническими нормами.

2.13.4. Блок-боксы (ББ), блоки в малообъемных индивидуальных зданиях ($B_{\text{ИЗ}}$) и в общем укрытии из легко сборных строительных конструкций следует применять в случаях, не предусмотренных п.2.13.

2.14. При проектировании блочных устройств следует предусматривать снижение инертной (с точки зрения эксплуатации) массы рамы путем совмещения в конструкции рамы функции других конструктивных элементов, участвующих в технологических процессах транспортирования, такелажа, монтажа, эксплуатации; перечень рекомендуемых схем приведен в справочном приложении 3.

Основные технические требования к блочным устройствам с укрытиями

2.15. При проектировании блочных устройств с укрытиями необходимо обеспечивать требования безопасности ремонтных работ с учетом применения механизированных средств, облегчающих труд, температурного режима в процессе эксплуатации и ремонта оборудования и исключения возможности скапливания газов в блочных устройствах.

В блок-контейнерах и блок-боксах, кроме того, должна быть предусмотрена возможность использования различного рода инвентарных средств для разборки и перемещения грузов внутри укрытия и погрузки-разгрузки на внешние транспортные средства. Грузоподъемность технических средств должна соответствовать максимальной массе поднимаемого при капитальных ремонтах груза.

Строительные конструкции блочных устройств

2.16. Строительные конструкции блок-контейнеров (БК) и блок-боксов (ББ) должны:

2.16.1. обеспечивать сохранение заданных теплофизических параметров помещений или укрываемых отсеков согласно СНиП П-33-75;

2.16.2. обеспечивать беспрепятственный доступ человека или ремонтного средства ко всем узлам и деталям блочных устройств, имеющих параметр потока отказов $W_{\Pi} > 1 \cdot 10^{-4} \text{ ч}^{-1}$ (число часов безотказной работы или наработка на отказ $T_{\text{нн}} < 10000 \text{ ч}$), а также возможность удаления ремонтных средств;

2.16.3. выполняться без оконных проемов для укрытий блочных устройств с кратковременным или периодическим обслуживанием (не более двух часов в смену), с использованием искусственного освещения, включаемого на время нахождения человека внутри укрытия в соответствии со СНиП П-4-79; разрешается не предусматривать оконные проемы в блочных устройствах с взрывоопасным производством при условии, что в покрытиях или в стенах имеются участки легкобросаемых ограждающих конструкций в соответствии с требованиями СНиП П-2-80;

2.16.4. обеспечивать необходимую технологичность при изготовлении и сборке на заводе, транспортировании, монтаже и эксплуатации;

2.16.5. обеспечивать герметичность укрываемых отсеков блочных устройств, содержащих взрывоопасные и вредные вещества;

2.16.6. обеспечивать минимальную массу строительных конструкций на основе применения новых эффективных материалов;

2.16.7. обеспечивать оптимальную надежность и эстетичность строительных конструкций.

2.17. Конструкции блок-боксов и блок-контейнеров или блок-здания должны проектироваться с учетом требований СНиП П-2-80. При этом в помещении с производствами категорий А и Б общей площадью не более 80 м^2 , komponующихся по технологическим соображениям совместно с вспомогательными сооружениями, разрешается вместо устройства системы автоматического пожаротушения выполнить мероприятия, обеспечивающие предел огнестойкости стен не менее 0,5 ч.

П р и м е ч а н и е. На объектах нефтяной и газовой промышленности, выполненных в блочно-комплектном исполнении в двухэтажных блок-зданиях вспомогательно-производственного назначения II степени огнестойкости, разрешается применение стальных конструкций, перекрытий и колонн I-го этажа, защищенных несгораемыми материалами, обеспечивающими предел огнестойкости не менее 0,75 ч.

2.18. Герметизирующая перегородка между взрывоопасным и невзрывоопасным отсеками блок-контейнера, блок-бокса или индивидуального здания должна иметь предел огнестойкости не менее 0,5 ч. Устройство дверного проема в перегородке не допускается.

2.19. В ограждающих конструкциях блочных устройств или в основании должны быть предусмотрены унифицированные кабельные входы с уплотнением, а также кабельные проходные коробки, входящие в комплект блочного устройства.

2.20. Строительные конструкции при опирании их на общую плиту должны рассчитываться с учетом динамических нагрузок, передаваемых оборудованием с вращающимися частями.

Требования к фундаментам и основаниям
под блочные устройства

2.21. Основания под блочные сооружения не должны допускать: деформаций внутренних элементов (нарушение соосности подшипников – расцентровку роторов агрегатов, дополнительные напряжения в элементах оборудования и подводных коммуникациях); изменений пространственного положения внутренних частей оборудования (отклонение от горизонтальности тарелок сепарирующих устройств, изменение положения зеркала жидкости относительно контрольных и регулирующих органов, изменение уклонов коммуникаций и регулирующих органов, изменение уклонов коммуникаций и оборудования, работающих с жидкостями, движущимися само-теком);

деформаций внешних элементов (нарушение плотности укрытий, заземление заполнений проемов (дверей, окон), дополнительные напряжения в соединяемых с оборудованием внешних коммуникаций, замыкание внешних электрических цепей). Проектирование фунда-ментов и оснований под блочные и блочно-комплектные устройства следует производить в соответствии со СНиП II-15-74. При расположении закрытых блочных устройств на фундаментах в виде рост-верков предел огнестойкости последних должен быть не менее пре-дела огнестойкости стен блок-боксов и блок-контейнеров.

2.22. Для контроля горизонтальности фундаментной плиты под насосным или компрессорным агрегатом в симметричных точках относительно оси агрегатов необходимо устанавливать строганные стальные замерные площадки для установки микрометрического гидростатического уровня. На территории участка в пределах длины шлангов гидростатического уровня необходимо устраивать репер-ный (твердозакрепленный в грунте) пункт, относительно которого осуществляется контроль деформаций агрегата.

2.23. Для своевременного контроля приближения недопустимых деформаций патрубков, присоединенных к нагнетателю, необходимо устанавливать сигнализаторы наступления предельных напряжений.

3. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОЕКТИРОВАНИЮ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ БЛОКОВ (Ф-БЛОКОВ) ОБЪЕКТА

3.1. Настоящий раздел устанавливает требования к проектированию функциональных блоков (Ф-блоков) наземного объекта, принципиальная схема которого представлена в справочном приложении 2, в том числе Ф-блоков:

- технологического - Т;
- автоматического управления - АУ;
- источников питания для Ф-блоков Т и АУ - ИТ;
- ремонтнообеспечения - Р;
- жизнеобеспечения - Ж;
- источников питания для Ф-блоков Р и Ж - ИРЖ.

Примечание. В отдельных случаях Ф-блоки ИТ и ИРЖ могут совмещаться полностью или частично.

3.2. Технологические процессы, осуществляемые в функциональных элементах Ф-блоков, подразделяются на основной (реализация главной функции объекта, например, на КС или НС магистрального трубопровода - повышение потенциальной энергии перекачиваемого газа или нефти) и вспомогательный (реализация функций, обеспечивающих работоспособность основного функционального элемента объекта, например, энергоснабжение, тепловодоснабжение, управление, связь и т.п.).

3.3. Деление Ф-блоков и входящих в них функциональных элементов на отдельные блочные устройства выполняется с учетом следующих требований:

максимизации единичной массы, превращающей объект в минимальное число блочных устройств;

максимизации коэффициента заполнения объема блочных устройств с учетом безопасности и удобства обслуживания;

сокращения длины межблочных и внутривблочных коммуникаций, общей массы и стоимости материалов, расходуемых на сооружение объекта.

Варианты оценки совершенства Б и БКУ приведены в рекомендуемом приложении 4.

3.4. Блочные устройства вспомогательного назначения, выполненные в блок-боксах, должны обеспечивать конструктивно возможность максимального сочленения блок-боксов в единое блок-

здание (одноэтажное, двухэтажное) на строительной-монтажной площадке.

3.5. Доставка блочных устройств должна производиться автомобильным, железнодорожным, водным и авиационным транспортом.

3.6. Компоновку оборудования и технологических установок в блочные и блочно-комплектные устройства следует вести на основе конструктивных схем, приведенных в справочном приложении 3.

3.7. Следует предусматривать деление Ф-блоков и Ф-элементов наземных объектов на следующие виды блочных устройств, приведенные в табл. I.

Блочные устройства основного технологического назначения (Т)

3.8. Технологические установки Ф-блока Т промышленного назначения должны выполняться преимущественно в виде открытых или закрытых блоков; допускается при соответствующем технико-экономическом обосновании выполнять эти установки в виде специальных блок-контейнеров с размещением части технологической установки, требующей подогрева, в контейнере, в котором предусматривается кратковременное пребывание эксплуатационного персонала в период обслуживания и ремонта. При проектировании технологических блочных устройств промышленных объектов следует руководствоваться действующим ОСТ 26-02-376-78 Минхиммаша "Блоки технологические для газовой и нефтяной промышленности" и настоящими Нормами.

3.9. Блочные устройства технологических установок основного промышленного назначения должны содержать технологическое оборудование с системами: технологических трубопроводов, энерго-, тепловодоснабжения, КИП и А, вентиляции (в случае закрытых блоков) и противозрывной защиты, площадки обслуживания, установленные на общей раме.

3.10. Технологические установки основного промышленного и транспортного назначения должны выполняться для различных технологических схем промышленной подготовки газа и нефти, а также их транспорта в виде однотипных блочных устройств преимущест -

Таблица I

Назначение наземного объекта	Назначение блочного устройства, принадлежность к Ф-блоку (приложение 2)	Выполнение. Предпочтительное Возможное
Промысловый ^{х)}	Основной технологический Т	<u>Б, БЗ</u> БК, Б _{из}
Транспортный ^{хх)} (перекачивающие), промысловый	Основной агрегатный Т	<u>Б, БЗ, БК</u> Б _{из}
Все типы наземных объектов	Автоматическое управление АУ	<u>ББ, БЗ, Б_{зд}</u> Б _{из}
То же	Подготовка газа для собственных нужд ИТ, ИРЖ	<u>Б, БЗ</u> ББ
"	Выработка электрической энергии ИТ, ИРЖ	<u>БК, БЗ</u> Б _{из}
"	Распределение электрической энергии ИТ, ИРЖ	<u>БЗ, БК, ББ</u> Б _{зд}
"	Тепло- или хладоснабжение Т, ИТ, ИРЖ	БК, БЗ, ББ
"	Водоснабжение Т, ИТ, ИРЖ	БК, БЗ, ББ
"	Сбор и удаление стоков Т, ИТ, ИРЖ	Б, БЗ
"	Связь ИТ, ИРЖ	<u>БК, БЗ, ББ</u> Б _{зд} , Б _{из}
"	Хранение и распределение рабочих агентов Х	Б, БЗ, ББ
"	Ремонтнообеспечение Р	<u>ББ, Б_{зд}</u> Б _{из}
"	Жизнеобеспечение Ж	Б _{зд}

х) В северных условиях допускается установка технологического оборудования в общем здании из легкосборных конструкций до разработки в блок-контейнерном исполнении с полной автоматизацией и высокой степенью заводской готовности для обеспечения нормального технологического режима.

хх) На объектах нефтегазопроводного транспорта магистральные насосные и газоперекачивающие агрегаты допускается устанавливать в общем здании из легкосборных конструкций до их поставки промышленностью с размещением в блок-контейнерах или в малобъемных индивидуальных зданиях для КС, для ИС — в блок-контейнерном исполнении или в кожухе заводского изготовления, обеспечивающем размещение на открытом воздухе.

венно модульного типа, объединяющих в единый блок технологическую цепочку подготовки и транспорта газа и нефти.

3.11. При проектировании блочных технологических установок следует предпочесть отдавать блокам-агрегатам высокой степени заводской готовности, повышенной производительности, с законченным технологическим циклом, содержащими несколько видов оборудования, составляющих технологическую линию.

3.12. Для блочных устройств в модульном и агрегатном исполнении, упомянутых в пп. 3.10, 3.11, при невозможности транспортирования одной транспортной единицей следует предусмотреть комплектную поставку частей модуля или агрегата, допускающих быструю сборку на месте строительства. В комплект должны быть включены также все необходимые обслуживающие конструкции.

3.13. Основные технологические установки Ф-блоков Т транспортного назначения для насосных и компрессорных станций следует выполнять в порядке предпочтительности в виде открытых блоков (Б), закрытых блоков (БЗ), блок-контейнеров (БК), блоков в малообъемных индивидуальных зданиях ($B_{из}$); как исключение допускается применение общих укрытий при соответствующем технико-экономическом обосновании. По аналогии с технологическими блочными устройствами основного назначения газонефтепромыслов следует осуществлять проектирование сооружений КС и НС основного технологического назначения в модульном варианте при соответствующем технико-экономическом обосновании.

3.14. Конструкция устройства основных технологических установок (основных агрегатов) должна предусматривать размещение перекачивающей машины (насос или компрессор) и двигателя (в том числе возбuditеля) на единой раме, служащей опорой индивидуального укрытия (кожуха или контейнера).

3.15. Внутри закрытого блочного устройства основных агрегатов следует размещать местный щит автоматики и контрольно-измерительных приборов, оборудование вентиляции, отопления, контроля загазованности и пожаротушения, связи, канализации и щиты электропитания; предусматривать конструкции для крепления приспособлений при агрегатно-узловом ремонте основного и вспомогательного оборудования.

3.16. Блоки очистки воздуха, шумоглушения в трубопроводах всасывания и нагнетания, охлаждения (и подогрева) масла и ра-

бочего агента, охлаждающего двигатель и перекачивающую машину, следует устанавливать в непосредственной близости от блочно-го устройства основных агрегатов или непосредственно на нем.

3.17. Следует предусматривать свободный доступ ко всем частям агрегата, оборудованию и аппаратуре, размещенными внутри блок-контейнеров, как правило, только после их остановки для ремонтных работ. Доступ к работающим агрегатам, оборудованию и аппаратуре, размещенным в блок-контейнере для устранения мелких дефектов, а также площадки для кратковременного обслуживания должны предусматриваться только в случаях и в местах, оговоренных заводами-изготовителями этих агрегатов, оборудования и аппаратуры с соблюдением установленных требований техники безопасности.

3.18. Температура внутри помещения, необслуживаемого в нормальный период эксплуатации (нерезервный, неаварийный, неремонтный), лимитируется работоспособностью агрегата, оборудования и аппаратуры с учетом требований п.3.41 настоящих Норм.

3.19. Для осмотра в процессе эксплуатации движущихся и трущихся частей основных агрегатов, вспомогательного оборудования и аппаратуры в ограждении блочного устройства (закрытого блока) предусматриваются смотровые люки, защищенные от неблагоприятных метеорологических условий (снега, дождя), с включаемой снаружи внутренней подсветкой осматриваемых частей. Открытию люка для осмотра должно предшествовать проветривание блок-контейнера путем включения вентиляционной установки. Время проветривания устанавливается расчетным путем в техническом проекте.

3.20. При ремонтном обслуживании узлов и деталей, параметр потока отказов которых $\omega_n < 10^{-8} \text{ ч}^{-1}$ (наработка на отказ $T_{\text{нн}} > 1000 \text{ ч}$), ремонтпригодность узла или детали не более 4 ч, около них внутри ограждения блочного устройства следует предусматривать свободную площадку с линейными размерами, достаточными для размещения двух человек с учетом габаритов ремонтного инструмента. При ремонтпригодности более 4 ч размеры площадки должны приниматься в соответствии со СНиП П-90-81 и ПУЭ.

3.21. Внутри блочных устройств (блок-контейнер, блок закрытый) с оборудованием технологического назначения, требующих кратковременного обслуживания (продолжительностью каждого по-

сеждения до 15 мин и не более трех раз в смену), или периодического обслуживания (продолжительностью каждого посещения до 15 мин и суммарно не более одного часа в смену), проходы между ограждающей стенкой и оборудованием не регламентируются. При постоянном обслуживании проходы должны предусматриваться в соответствии со СНиП Ш-4-80, СН 433-79.

3.22. Электрическое освещение наземных объектов нефтяной и газовой промышленности, выполненных в блочно-комплектном исполнении, следует проектировать в соответствии с Правилами устройства электроустановок (ПУЭ), СН 357-77, СНиП П-4-79 и настоящими Нормами.

3.23. Следует предусматривать специальные проемы (ворота, съемные панели) для удаления при ремонтных работах основных агрегатов и крупногабаритного оборудования, параметр наработки на отказ которых $T_{\text{HH}} < 100000$ ч; для узлов и деталей с наработкой на отказ $T_{\text{HH}} \geq 100000$ ч проемы удаления не предусматриваются.

3.24. Блочные устройства основных технологических установок оснащаются устройствами для дистанционного пуска и останова, местными пусковыми устройствами, средствами предупреждения взрыва, средствами автоматического пожаротушения (см. разд. 4). Из упомянутых блочных устройств на центральный щит объекта следует передавать нерасшифрованные сигналы: "Готовность к работе", "В работе", "Аварийный останов", "Загазованность".

3.25. Для насосов с электродвигателями напряжением до 1000 В с диаметром напорного патрубка до 100 мм включительно, а также для вспомогательного оборудования допускается: установка агрегата у стены без прохода между агрегатами и стеной; установка трех агрегатов на одном фундаменте или одной раме без прохода между ними; размещение агрегатов на одной раме в 2-3 яруса. В блочных устройствах свободную площадку допускается не предусматривать при обеспечении демонтажа и монтажа оборудования и эвакуации его из укрытия через специальные ворота или монтажные люки, покрытия или их части, стены и т.п.

Блочные устройства систем электроснабжения, теплоснабжения, вентиляции, водоснабжения, канализации, технологической связи

3.26. Системы электроснабжения, теплоснабжения и вентиляции, водоснабжения и канализации следует выполнять в виде элементов, размещаемых в составе блоков технологических установок, в блок-боксах различного функционального назначения, в отдельных специализированных блочных устройствах преимущественно в виде закрытых и открытых блоков (Б и БЗ) и блок-контейнеров (БК); устройства технологической связи - в блок-боксах или закрытых блоках (ББ или БЗ).

Электроснабжение и электрооборудование

3.27. Категория электроприемников блочных установок по надежности электроснабжения должна определяться в соответствии с требованиями ПУЭ и СН-433-79.

3.28. При проектировании блочных распределительных устройств и подстанций следует принимать преимущественно комплектные трансформаторные подстанции, в том числе открытого размещения с учетом климатических условий расположения объектов.

3.29. Электроснабжение электроприемников I-й категории надежности на напряжение 380 В следует осуществлять от КТП или ЩСУ с разных секций, имеющих питание от разных источников по двум рабочим линиям; при этом на шинах КТП и ЩСУ необходимо предусматривать автоматы включения резерва (АВР). Взаимно резервируемые электроприемники следует питать от разных секций КТП или ЩСУ.

3.30. Электроснабжение электроприемников 2-й категории надежности на напряжение 380 В следует осуществлять от ТП или ЩСУ, имеющих две секции шин с двумя рабочими вводами. Включение резерва может выполняться вручную оперативным персоналом.

3.31. Электроснабжение электроприемников 3-й категории надежности, как правило, следует осуществлять от ТП или ЩСУ, имеющих одну секцию шин с одним рабочим вводом.

3.32. Из числа электроприемников I-й категории следует выделить электроприемники "особой группы", непрерывность электроснабжения которых необходима для безаварийной остановки

газокомпрессорных и нефтеперекачивающих станций магистральных трубопроводов в случае полного прекращения их внешнего электро-снабжения. Перечень электроприемников "особой группы" определяется технологической частью проекта. Обеспечение электроэнергией этих электроприемников при перерыве электроснабжения следует предусматривать от независимых источников (дизельных или газовых электростанций, аккумуляторных батарей и др.).

3.33. Для блочных устройств с искусственным освещением следует предусматривать включение освещения снаружи вручную или автоматически при открытии дверей или смотровых люков.

3.34. Для электроосвещения блок-боксов, предназначенных для постоянного пребывания обслуживающего персонала, следует использовать светильники соответствующих исполнений, отвечающих требованиям ПУЭ.

3.35. В блок-боксах и блок-контейнерах перекачивающих агрегатов, главных распределительных устройств электроэнергии, электростанций и операторных следует, как правило, предусматривать аварийное освещение, питаемое от независимого или аварийного источника электроэнергии в соответствии с ПУЭ. При отсутствии независимого или аварийного источника электроэнергии допускается применение переносных аккумуляторных фонарей.

3.36. Заземление электрооборудования должно выполняться в соответствии с требованиями ПУЭ и СН 102-76. Молниезащиту на земных объектов в блочно-комплектном исполнении следует проектировать в соответствии с СН 305-77.

3.37. Для создания компактных комплексов из отдельных блок-боксов с общей схемой электроснабжения при возможности могут предусматриваться объединения силовых и осветительных щитов, а также сетей.

3.38. Электроснабжение блоков, блок-боксов и блок-контейнеров, располагаемых на территории промышленных площадок, следует предусматривать, как правило, по кабельным линиям.

Теплоснабжение

3.39. В блок-боксах любого назначения с постоянным, периодическим или кратковременным пребыванием людей, а также в тех

блочных устройствах, где по условиям содержания и эксплуатации установленного в них оборудования и приборов в холодный период года должна быть обеспечена положительная температура внутреннего воздуха, следует проектировать отопление в соответствии с обязательным приложением 5.

3.40. В качестве теплоносителей в системе отопления и вентиляции блок-боксов (ББ), блок-контейнеров (БК), закрытых блоков (БЗ) следует применять:

электроэнергию или горячую воду;

воду или пар теплоутилизационных установок газонефтеперерабатывающих агрегатов, уходящих газов и конденсата, возвращаемого из технологических установок и др.

нагретый воздух, в том числе от газовых воздухоподогревателей и ди- или триэтиленгликоль.

В каждом конкретном случае выбор теплоносителя должен производиться на основе технико-экономического обоснования в технологической части проекта. При использовании ди- или триэтиленгликоля в качестве теплоносителя система теплоснабжения должна быть закрытой. Утечки в теплосетях должны отсутствовать.

3.41. При проектировании систем отопления и вентиляции температуру воздуха в производственных помещениях следует принимать в соответствии с ГОСТ 12.1.005.76 как для легких работ:

3.41.1. при постоянном пребывании эксплуатационного персонала (более 2 ч в смену) плюс 18°C , в помещении для обогрева персонала - плюс 22°C ;

3.41.2. при периодическом пребывании персонала (не более 2 ч в смену в холодный период года) - плюс 10°C ;

3.41.3. при кратковременном - не более 15 мин одновременно и не более 3 раз в смену, а также при дежурном отоплении - плюс 5°C ;

3.41.4. при пребывании обслуживающего персонала не более 15 мин в теплый период года в БУ с явным избытком тепла ($> 84 \text{ КДж/м}^3$) не более плюс 40°C ;

3.41.5. в блок-боксах и блок-контейнерах, в которых в рабочее время тепловыделения от оборудования компенсируют теплотери при расчетной температуре наружного воздуха, дежурное отопление на пусковой период следует проектировать при наличии требования заводов-изготовителей и технологов.

3.42. В блочных устройствах, в которых не проектируется

постоянно действующая механическая приточная вентиляция, следует предусматривать системы отопления с местными нагревательными приборами.

Системы электрического отопления, как правило, должны иметь автоматическое регулирование для поддержания требуемой температуры воздуха в блочных устройствах. В случае применения во взрывоопасных помещениях производств категории А, Б и Е электронагревательных приборов последние должны иметь взрывозащищенное исполнение.

3.43. При воздушном отоплении блочных устройств калориферное оборудование может устанавливаться в отдельном помещении с подачей воздуха через вентиляционный канал.

3.44. Прокладка коммуникаций отопления в блочных устройствах должна предусматриваться открытая с возможностью их опорожнения. На площадке тепловые сети должны прокладываться надземно и теплоизолироваться. Прокладка коммуникаций отопления в блочных устройствах электроснабжения разрешается при условии применения труб на сварных соединениях.

3.45. Места прохождения отопительных трубопроводов через внутренние стены, разделяющие помещения различных категорий взрыво- и пожароопасности, должны быть тщательно загерметизированы несгораемыми материалами со степенью огнестойкости не ниже ограждающей конструкции.

3.46. В отапливаемых блочных устройствах с постоянным обслуживающим персоналом в холодный период года воздух, удаляемый вытяжной вентиляцией постоянного действия, следует компенсировать притоком подогретого наружного воздуха, если кратность обмена воздуха более 1,5 в 1 ч. При меньшей кратности предусматривать догрев за счет нагревательных приборов.

3.47. В отапливаемых блочных устройствах должно быть предусмотрено автоматическое включение и выключение вентиляционных агрегатов воздушного отопления в зависимости от температуры воздуха в помещении.

3.48. При установке блок-боксов и блок-контейнеров категории А, Б, В и Е на свайном основании следует использовать подполье в качестве коммуникационного этажа (коридора) для прокладки трубопроводов, в том числе трубопроводов систем отопления и кабельных коммуникаций с соблюдением требований существующих нормативных документов (ПУЭ, СПИИ ш-50-74).

3.49. В блок-боксах и блок-контейнерах, которые по пожарной опасности относятся к производству категории А и Б и имеют постоянно действующую механическую приточную вентиляцию, следует проектировать систему воздушного отопления, совмещенную с приточной вентиляцией.

Вентиляция

3.50. Вентиляция блочных устройств (блок-боксов, блок-контейнеров, индивидуальных блок-зданий) должна соответствовать требованиям СНиП П-33-75, СН 245-71, ГОСТ 12.1.005-76, СН 433-79 и настоящим Нормам, определяющим специальные требования к проектированию объектов в блочном и блочно-комплектном исполнении.

3.51. Вентиляция помещений должна проектироваться с учетом условий максимальной герметизации технологического оборудования.

3.52. Во всех вентиляционных системах, обслуживающих взрывоопасные помещения производства категорий А, Б и Е с постоянным пребыванием обслуживающего персонала (включая приточные подпорные и приточные совмещенные с воздушным отоплением), должно быть установлено не менее двух вентиляторов (рабочий и резервный), производительность каждого из которых должна быть равна полному расчетному объему подаваемого или удаляемого воздуха.

В вентиляционных системах общеобменной вентиляции блочных устройств производства категорий А, Б и Е, обслуживаемых периодически и кратковременно, возможна установка одного вентиляционного агрегата за исключением тех случаев, когда приточная вентиляция совмещена с воздушным отоплением или создает подпор. При этом должна быть предусмотрена естественная вентиляция для производств категорий А, Б и Е.

3.53. Вентиляционные системы, в которых установлены резервные агрегаты, должны иметь, как правило, ручное и дистанционное управление, автоматическое включение резерва и сигнализацию. Вентиляторы блок-боксов без резервных агрегатов должны иметь также ручное управление.

3.54. В блок-боксах с категорией производств А, Б и Е с постоянным пребыванием эксплуатационного персонала (более 2 ч

в смену) должна быть предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция постоянного действия. Качественные и количественные показатели вредных веществ, поступающих в воздушную среду блок-бокса, блок-контейнера, необходимые при расчете систем вентиляции, следует принимать по заданию технологической части проекта.

При отсутствии данных о количестве выделяющихся вредных веществ кратность обмена воздуха должна приниматься в соответствии с требованиями ведомственных норм, СН 433-79.

3.55. В блок-боксах и блок-контейнерах с производственным процессом категории А, Б и Е с периодическим, кратковременным пребыванием людей (суммарно не более 2 ч в смену) следует проектировать вытяжную вентиляцию периодического действия с механическим побуждением и 8-кратным воздухообменом в час полного объема помещения и неорганизованный естественный приток воздуха. Включение вентиляции должно быть заблокировано с газосигнализатором. Устройство для ручного включения выведено в операторную и установлено у входа в блочное устройство. Возможность входа в БУ должна предусматриваться только после предварительного проветривания.

3.56. В отсеках помещений (блок-боксов и блок-контейнеров) электродвигателей в общепромышленном исполнении, расположенных за разделительной стенкой от взрывоопасных помещений, следует предусматривать создание избыточного давления воздуха (подпор) в пределах 30-50 Па.

3.57. Разделительная стена блок-контейнера насосных агрегатов в местах соединения электродвигателя с насосом должна иметь уплотнительное устройство, предотвращающее проникновение паров нефти из отсека насоса.

3.58. Температура приточного воздуха для блочных устройств при воздушном отоплении с постоянным присутствием обслуживающего персонала должна быть не более плюс 45⁰С. Высота подачи подогретого воздуха от уровня пола не регламентируется. Кратность воздухообмена для блочных устройств при уменьшении высоты помещения ниже 6 м остается постоянной.

Водоснабжение и канализация

3.59. Водоснабжение и канализация объектов нефтяной и газовой промышленности, выполненных в блочном и блочно-комплектном исполнении, проектируются в соответствии с требованиями СНиП П-31-74, СНиП П-30-76, СНиП П-32-74, СН 245-71, СН 433-79, Правил охраны поверхности вод от загрязнения сточными водами (№ П166-74 Минздрав СССР), Правил санитарной охраны прибрежных районов морей (№ 1210-74 Минздрав СССР), СН 433-79 и настоящих Норм.

3.60. Производственную канализацию для блок-боксов и блок-контейнеров следует проектировать только при наличии постоянного сброса. Необходимость устройства канализации ливневых вод в каждом случае решается в зависимости от местных условий.

При наличии резервуарных парков производственно-дождевая канализация от обвалованной территории резервуарного парка должна проектироваться в соответствии с СНиП 106-79.

3.61. Проектирование систем водоснабжения и канализации должно производиться на основе применения:

3.61.1. современных малогабаритных устройств обработки хозяйственно-питьевой и производственной воды;

3.61.2. современных компактных установок очистки хозяйственных и производственных сточных вод;

3.61.3. узлов и деталей трубопроводов заводского изготовления.

3.62. Бытовые канализационные стоки при численности эксплуатационного персонала до 25 чел допускается направлять в септики с последующим обеззараживанием; условия спуска очищенных сточных вод должны соответствовать требованиям Правил охраны поверхностных вод от загрязнения сточными водами (№ П166-74 Минздрава СССР) и согласованы с контролирующими органами.

3.63. На площадках наземных объектов (КС, НС, УПП, УКП, ГС, ЦПС) следует проектировать хозяйственно-питьевой, производственный и противопожарный водопроводы в соответствии с СН 435-79, СНиП П-31-74.

3.64. В случае расположения водонасосных и водяных резервуаров в пределах огороженной территории (генплана) наземных объектов зона санитарной охраны должна быть не менее 10 м. При этом допускается хранение питьевой воды в металлическом ре-

резервуаре, оборудованном герметичным люком-лазом, вентиляционной трубой, выведенной на высоту 0,5 м от верха образующей стенки резервуара, а также гидравлическим затвором на переливной трубе. Обмен воды в резервуарах, предназначенных для хранения питьевой воды, должен обеспечиваться за срок не более 2сут независимо от температуры воздуха в летнее время.

Антикоррозионная изоляция внутренней поверхности металлических резервуаров для питьевой воды должна приниматься в соответствии с "Перечнем новых материалов и реагентов, разрешенных Главным санитарно-эпидемиологическим управлением Минздрава СССР для применения в практике хозяйственно-питьевого водоснабжения", утвержденным 18.05.1977 г. Минздравом СССР.

Противопожарный запас воды, с точки зрения повышения эффективности строительства наземных сооружений, разрешается хранить в металлических резервуарах.

3.65. Обеззараживание питьевой воды производится методами и средствами, предусмотренными соответствующими главами СНиП П-31-74.

3.66. Канализация нефтесодержащих стоков устраивается только от блочных устройств основных нефтеперекачивающих агрегатов (в случае отсутствия сливно-наливных устройств). Эти стоки допускается отводить по специальному трубопроводу в сборный резервуар утечек нефти.

3.67. Вводы в блочные устройства и выводы из них коммуникаций водопровода и канализации должны быть утеплены для предотвращения замерзания в зимнее время.

Технологическая связь

3.68. Проектирование, строительство и монтаж устройств связи должны выполняться в соответствии с действующими техническими нормативами Минсвязи СССР, ПУЭ и руководящими материалами Миннефтепрома, Мингазпрома и настоящими дополнениями.

3.69. Блок-боксы узла связи разрабатываются для следующих видов связи:

внутренней и внешней диспетчерской связи, в том числе связи диспетчера (оператора) с ремонтными бригадами;

оперативно-производственной связи с вышестоящим структурным подразделением;

местной телефонной связи;
каналов автоматизированной системы управления и телемеханики.

3.70. Станционные сооружения связи должны размещаться в специальном блок-боксе узла связи.

3.71. В комплекс блоков узла связи может входить: линейно-аппаратный цех, кабельная шахта, автоматный зал, радиоузел, аккумуляторная, мастерская и электропитающая установка.

3.72. Для обеспечения надежной работы связи следует применять наиболее совершенное оборудование на полупроводниковых приборах в блочном исполнении, не требующее постоянного присутствия обслуживающего персонала.

Поставка оборудования узла связи может производиться отдельно в случае невозможности сохранения работоспособности при транспортировании к месту монтажа и устанавливаться на площадке.

3.73. Пульт диспетчерской связи следует устанавливать у диспетчера (оператора) объекта по возможности вблизи узла связи.

3.74. В блочных устройствах нефтегазоперекачивающих агрегатов, а также в блок-боксах операторной, ЗРУ, водоснабжения и пожаротушения и в блочных устройствах, находящихся на расстоянии более 50 м от операторной, в вахтенном поселке и на очистных сооружениях следует установить телефонные аппараты оперативной и диспетчерской связи от коммутатора в операторной и АТС в узле связи.

3.75. В блок-боксах с постоянным присутствием обслуживающего персонала необходимо предусматривать установку радиотрансляционной точки и электрочасов.

3.76. Установки систем добычи и сбора нефти и газа, расположенные на месторождении, за исключением случаев, когда в их составе имеются блоки установки с насосно-компрессорной откачкой, телефонной связью не оснащаются; для связи с оператором используется система телемеханики. В блочных устройствах с насосно-компрессорной откачкой, при которых предусматриваются блок-боксы эксплуатационного и ремонтного персонала, должны устанавливаться телефонные аппараты диспетчерской связи.

3.77 В узле связи следует предусматривать возможность вво-

да магистральных кабелей шлейфом или отпайкой из необслуживаемого усилительного пункта (НУП).

3.78. Для телеграфной связи следует предусматривать рулонный буквопечатающий аппарат с устройством дистанционного включения, устанавливаемый в блок-боксе операторной или диспетчерском пункте.

3.79. Сети телефонной связи и радиофикации, а также сигнализации, как правило, должны прокладываться на общих кабельных эстакадах вместе с кабелями электроснабжения с соблюдением соответствующих норм.

3.80. Вводы кабелей связи, радиофикации и сигнализации в блочные устройства следует производить через основания или торцевые стенки. В местах прохождения кабеля через основания и стены должны предусматриваться закладные детали (гильзы, патрубков, короб с песочным затвором и др.).

Система обслуживания и ремонтнообеспечения

3.81. Система обслуживания должна обеспечивать работоспособность и экономичность работ основных и вспомогательных технологических устройств объекта.

3.82. При этом обслуживание производится: компрессорных и насосных станций – с одной базовой, четырех станций, по две с каждой стороны, в средней полосе и двух станций, по одной с каждой стороны, в северных районах; газо-, нефтепромысловых объектов – по несколько установок подготовки газа и нефти – с централизованного диспетчерского пункта, размещаемого на одной из установок.

3.83. Допускается для эксплуатации объектов предусматривать применение вахтенного метода обслуживания с агрегатно-узловым ремонтом оборудования на основе технико-экономического обоснования, а при невозможности осуществления безвахтенного и вахтенного метода обслуживание должно осуществляться с ежедневной доставкой и возвращением эксплуатационного персонала к месту жительства.

3.84. Замена дефектных узлов и агрегатов новыми или отремонтированными производится на наземном объекте специализированными мобильными бригадами (МРБ).

3.85. Оперативные обязанности персонал МРБ выполняет по вызову дежурного оператора эксплуатируемого наземного объекта (для производства восстановительных работ в аварийных случаях) и самостоятельно (для проведения планового обслуживания, текущих и капитальных ремонтов).

3.86. Дежурный персонал МРБ привозит с собой необходимые запасные узлы и агрегаты на основе полученной информации о причинах отказа оборудования, а также полный набор необходимых специальных измерительных и регулирующих устройств и приборов.

3.87. При агрегатно-узловом ремонте следует предусматривать замену дефектных узлов и агрегатов, ремонтпригодность которых для механического оборудования $\xi > 24$ ч, для аппаратуры КИП и автоматики, электрических устройств, связи $\xi > 2$ ч. При меньших величинах ремонтпригодности допускается ремонт дефектного элемента непосредственно на месте.

3.88. Компоновка узлов и агрегатов должна обеспечивать возможность проведения ремонтных работ без разборки трубопроводной обвязки, узлов и агрегатов, не связанных с проводимым ремонтом.

3.89. Для удобства обслуживания и возможности разборки и сборки оборудования в блочных устройствах, а также для проведения текущего ремонта необходимо предусматривать монтажные проемы, специальные инвентарные устройства преимущественно напольного типа, грузовые площадки, захватные приспособления.

3.90. Для ремонта блочных устройств, расположенных в труднодоступных местах, а также на площадках центральных пунктов сбора, подготовки нефти, газа и воды необходимо предусматривать передвижные грузоподъемные механизмы и приспособления.

3.91. Для проведения мелкого ремонта блочных устройств, установки, наладки приборов КИП и автоматики, хранения инструмента и мелкого инвентаря следует предусматривать блок-боксы - мастерские.

3.92. Организации-разработчики блочных устройств должны разрабатывать правила и технологию проведения ремонтных работ с указанием возможных неисправностей и методов их устранения.

3.93. Конструкции блочных устройств должны обеспечивать безопасное проведение ремонтных работ.

3.94. В составе объекта проектируется система, состоящая из трех подсистем, обеспечения условий для:

3.94.1. эксплуатационного персонала во время обслуживания оборудования и коммуникаций;

3.94.2. эксплуатационного и ремонтного персонала при проведении ремонтных работ;

3.94.3. эксплуатационного и ремонтного персонала, их семей, обслуживающего персонала в периоды, не связанные с производственной деятельностью.

3.95. Подсистемы обеспечения условий для эксплуатационного и ремонтного персонала в процессе обслуживания и ремонта оборудования проектируются с учетом продолжительности пребывания персонала около или внутри блочных устройств. При этом различают три градации продолжительности:

3.95.1. постоянное пребывание персонала при обслуживании более 2 ч в смену суммарно;

3.95.2. периодическое пребывание персонала (менее 2 ч в смену суммарно и не более 15 мин одновременно) при ремонте оборудования и трубопроводов;

3.95.3. кратковременное (не более 15 мин одновременно и не более 3 раз в смену) пребывание персонала при обслуживании и ремонтах.

Эксплуатационный персонал блочных устройств периодического и кратковременного обслуживания должен быть обеспечен спецодеждой, как для работ на открытом воздухе. В помещениях для этого персонала должны предусматриваться устройства для сушки одежды и обуви, приема пищи в соответствии с действующими нормативными документами.

3.96. Для блочных устройств, продолжительность пребывания обслуживающего персонала в которых классифицируется как постоянная (более 2 ч в смену суммарно) проектирование теплоснабжения и вентиляции, водоснабжения, канализации, проходов между оборудованием и укрытием блочного устройства ведется по действующим нормативам соответствующих глав СНиП П-31-74, СНиП П-30-76, СНиП П-32-74, СН 245-71, СН-433-79 и настоящих Норм.

3.97. Для блочных устройств, продолжительность пребывания обслуживающего персонала в которых классифицируется как периодическая или кратковременная (менее 2 ч суммарно) проектирование блок-боксов и блок-контейнеров, а также блоков открытого типа ведется в соответствии с настоящими Нормами.

3.98. Для выполнения ремонтных работ вне блочных устройств, продолжительность которых более 2 ч, следует предусматривать применение передвижных утепленных кабин с индивидуальными грузоподъемными средствами, освещением, отоплением и вентиляцией, в соответствии с действующими нормативными документами.

3.99. Подсистема обеспечения условий для эксплуатационного и ремонтного персонала, их семей и обслуживающего персонала состоит из базового жилищного комплекса, а также бытовых помещений для разъездного эксплуатационного и ремонтного персонала (при безвахтенном методе эксплуатации) или вахтенного комплекса (при вахтенном методе эксплуатации)^{х)}.

3.100. При проектировании подсистемы, упомянутой в п.3.99, следует предусматривать размещение базового жилищного комплекса в местах со сложившейся инфраструктурой преимущественно в существующем поселке или городе; должны быть решены вопросы организации и технологии доставки разъездного эксплуатационного или вахтенного персонала в вахтенный поселок и возвращения обратно в базовый жилищный комплекс, обеспечения продуктами питания, материалами, бельем, медикаментами и др.

Место размещения базового жилищного комплекса вблизи имеющихся поселений или на больших расстояниях в крупных населенных пунктах должно определяться на основе технико-экономических сопоставлений с учетом будущего развития данного района и согласования с местной санитарно-эпидемиологической службой.

3.101. Проектирование помещений для разъездного эксплуатационного и ремонтного персонала при безвахтенном методе обслуживания должно базироваться на принципах устройства и оснащения необслуживаемых стоянок с запасом необходимых продуктов, топлива, материалов. Размеры помещений должны определяться максимальным числом эксплуатационников, включенных в разъездную группу, а размеры запасов — из расчета двухнедельного непрерывного пребывания разъездной группы на объекте (для северных районов)^{х)}

^{х)} Требования к объему обеспечения обслуживающего персонала предусматриваются конкретно в техническом задании в соответствии с действующими нормативами и настоящими Нормами.

3.102. Проектирование вахтенного жилищного комплекса должно базироваться на следующих принципах:

3.102.1. оптимальной продолжительности пребывания эксплуатационного персонала (в течение двух недель) на вахте при максимальном совмещении профессии и регламентированном распределении обязанностей между членами вахтенной бригады;

3.102.2. статистически обоснованной продолжительности периодического пребывания МРБ;

3.102.3. резерве в размере 10% площади жилых помещений для размещения командированных;

3.102.4. максимальном удобстве и комфорте для всех проживающих с организацией питания по соответствующим нормативам и с обеспечением условий проведения полноценного отдыха и досуга.

3.103. Административно-хозяйственное руководство вахтенными бригадами возлагается на начальника вахты и его аппарат, размещаемый в базовом жилищном комплексе; оперативное руководство вахтенной бригадой и также МРБ на объекте возлагается на бригадира вахтенной бригады.

3.104. Следует предусматривать получение специальной подготовки членами вахтенной бригады по оказанию первой медицинской помощи пострадавшему; для заболевшего должно быть предусмотрено специальное помещение. При необходимости оказание квалифицированной медицинской помощи должно быть обеспечено с помощью выездных медработников по вызову руководителя вахтенной эксплуатационной бригады.

3.105. Должна предусматриваться доставка необходимых продуктов питания, постельных принадлежностей, медикаментов вместе с вахтенным персоналом на весь срок вахты с учетом расчетного запаса на случай задержки по погодным условиям или иных ситуаций, а также обеспечения питания МРБ.

Блочные устройства системы автоматического управления

3.106. Функциональный блок (Ф-блок) системы автоматического управления (САУ) должен выполняться в соответствии с дейс-

твующими основными положениями Миннефтепрома и Мингазпрома по автоматизированным системам управления и комплексной автоматизации нефтегазодобывающих и транспортных предприятий на основе:

3.106.1. применения автоматизированного оборудования и установок, малогабаритных приборов и щитов управления, средств телемеханики;

3.106.2. использования автоматизированных систем управления технологическими процессами с применением вычислительной техники (АСУТП);

3.106.3. размещения аппаратуры системы автоматического управления в блочных устройствах максимальной заводской готовности;

3.106.4. обеспечения безопасности труда обслуживающего персонала внутри блочных устройств.

3.107. Для организации управления объектами нефтяной и газовой промышленности следует спроектировать типовой набор блок-боксов (диспетчерская, операторная, мастерская КИП), на базе которых должны строиться помещения главных щитов управления и диспетчерских пунктов наземных объектов. Блок-боксы должны допускать объединение их на площадке для получения необходимого строительного объема.

3.108. Системы автоматического управления должны быть построены по блочному принципу при минимальном числе типоразмеров узлов и блоков.

3.109. Межблочные коммуникации, как правило, должны предусматриваться надземными с учетом прокладки их на эстакадах и обеспечения минимального расхода кабельной продукции. Прокладка воздухопроводов для пневматических линий должна исключать возможность замерзания или загустения жидкости.

3.110. В схеме автоматизации должно предусматриваться минимальное количество видов и величин внешних питающих напряжений, унификации аппаратуры и блоков сигнализаций, логических блоков и других устройств автоматики и телемеханики.

3.111. Схемы автоматической защиты и блокировки оборудования должны допускать возможность подключения дополнительных (не предусмотренных схемой) защит и блокировок.

3.112. Системы автоматического управления блочным устройством должны строиться так; при любом виде управления (автома-

тическом, дистанционном или местном) должна действовать автоматическая защита и блокировка;

при повреждении САУ или при отсутствии электроэнергии в цепях автоматики не должно возникать аварийного состояния на управляемом оборудовании.

3.113. О возникновении аварийных режимов работы оборудования, о срабатывании автоматической защиты в схему централизованного контроля и управления с каждого блочного устройства следует, как правило, подавать нерасшифрованный аварийный сигнал.

3.114. Для опробования, наладки, вывода на режим и для контроля за технологическим процессом при местном управлении на каждом блочном устройстве должны предусматриваться приборы контроля. Механизмы, агрегаты, арматура с механизированным приводом, установленные в блочном устройстве, должны иметь местное управление независимо от наличия других видов управления.

3.115. Для САУ блочного устройства должны, как правило, использоваться серийные приборы и средства автоматизации. Допускается в отдельных обоснованных случаях применение несерийных или разработка и изготовление специальных приборов и устройств автоматики.

3.116. Блочные устройства САУ должны разрабатываться исходя из условий комплектной поставки с технологическими блоками.

3.117. Для приборов и средств автоматизации, располагаемых непосредственно на блочном устройстве, должны быть соблюдены условия эксплуатации, определяемые инструкциями по монтажу и эксплуатации этих приборов. Приборы, устанавливаемые на блоках открыто, должны иметь защиту от атмосферных воздействий.

3.118. Местные пусковые устройства или блоки местной автоматики должны размещаться в обогреваемых отсеках блочных устройств или в укрытиях. Для обогрева укрытий следует использовать преимущественно тепло технологических аппаратов и трубопроводов и электроэнергию.

3.119. Средства автоматизации Ф-блоков основного и вспомогательного технологического назначения Т, ИТ, ИРЖ следует

выполнять преимущественно в виде локальных систем автоматики, обеспечивающих ведение технологического процесса в заданном режиме и эксплуатацию оборудования без постоянного присутствия вахтенного персонала.

3.120. Щиты с приборами и аппаратурой дистанционного контроля и управления блочным устройством устанавливаются в специализированных блочных операторных, выполняемых преимущественно в виде блок-боксов (ББ) или закрытых блоков (БЗ).

3.121. В операторных должен быть сосредоточен необходимый объем операций по дистанционному контролю и управлению всеми технологическими блоками установки.

3.122. С целью унификации специализированные блок-боксы операторных и закрытые блоки должны быть выполнены на единой элементной и конструктивной базе, предусматривающей применение унифицированного набора щитов и их элементов, пригодных для построения систем автоматизации любых объектов.

3.123. В блок-боксах операторных, предназначенных для постоянного пребывания эксплуатационного персонала, должны обеспечиваться максимальные удобства для обслуживания в соответствии с действующими нормативными документами и настоящими Нормами. В операторных (пунктах управления) с кратковременным или периодическим обслуживанием возможность наблюдения за состоянием аппаратуры следует обеспечивать преимущественно без открытия люков или дверей, а удобство и быстроту замены отказавших элементов — за счет устройства специальных люков и площадок.

3.124. Для повышения компактности размещения аппаратуры САУ внутри блок-боксов и закрытых блоков следует применять щиты управления с односторонним передним обслуживанием, обеспечивающие возможность свободного доступа и быстрой замены блоков и субблоков, вышедших из строя.

3.125. Блок-бокс операторной должен быть обеспечен естественным освещением, искусственным — общим и местным освещением с применением люминесцентных ламп белого цвета. В операторных с кратковременным или периодическим обслуживанием следует предусматривать включение освещения на время обслуживания снаружи. Обслуживаемые приборы и оборудование должны иметь освещенность в соответствии с действующими нормативами.

3.126. Рабочее место оператора в блок-боксах операторной должно оборудоваться с учетом эргономических требований в соответствии с ГОСТ 12.2.032-78.

3.127. Для предотвращения чрезмерного нагрева солнечными лучами должна предусматриваться окраска блочных устройств операторных в светлые цвета.

3.128. Для эффективного использования объема устройств автоматики аппаратура должна устанавливаться преимущественно на задних неподвижных рамах и передних поворотных рамах с углом поворота не менее 130° .

3.129. На неподвижных рамах должны устанавливаться приборы и блоки больших габаритов и массы, а также сборки контактов для внешних соединений.

3.130. Конструктивные решения блоков и субблоков систем автоматизации должны обеспечивать максимальное использование полезной площади и полезного объема блок-бокса с учетом обеспечения безопасных проходов.

3.131. Ввод кабелей в блок-боксы систем автоматического управления должен производиться с учетом удобства разделки кабеля, подключения и минимального расхода кабельной продукции. Ввод кабелей должен производиться общим потоком.

3.132. В блочных устройствах системы контроля и автоматики с постоянным пребыванием обслуживающего персонала уровень шума не должен превышать 60 дБ, для чего должна быть предусмотрена необходимая звукоизоляция от внешних источников шума.

3.133. В блочных устройствах систем управления и связи (операторных, узла связи и др.) с постоянным пребыванием обслуживающего персонала по условиям работы приборов, средств автоматизации, по характеру деятельности оператора предельно допустимые вибрации должны соответствовать СН 245-71 и ГОСТ 12.4.012-75.

4. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ГЕНЕРАЛЬНЫХ ПЛАНОВ ОБЪЕКТОВ ГАЗОВОЙ И НЕФТЯНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ, ВЫПОЛНЕННЫХ В БЛОЧНО-КОМПЛЕКТНОМ ИСПОЛНЕНИИ, И ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ НОРМЫ

Генеральные планы

4.1. Настоящий раздел Норм устанавливает требования, выполнение которых обязательно при проектировании генеральных планов новых и реконструируемых предприятий газовой и нефтяной промышленности, выполненных с применением блочных и блочно-комплектных устройств (поставляемых к месту монтажа и эксплуатации в полностью собранном и испытанном виде, включая системы пожаротушения и предотвращения взрыва) и расположенных в различных климатических зонах.

4.2. Проектирование генеральных планов газонефтедобывающих предприятий (установок предварительной и комплексной подготовки газа, головных сооружений, центральных или комплексных пунктов сбора нефти) и газонефтетранспортных предприятий (компрессорных и насосных станций) в блочно-комплектном исполнении должно базироваться на принципах:

4.2.1. безопасности обслуживания объекта и возможности производства ремонтных работ при минимальных показателях ремонтно-пригодности;

4.2.2. максимального повышения компактности объекта на основе применения эффективных средств предупреждения взрывов и тушения пожаров;

4.3.3. сокращения суммарной длины внешних межблочных коммуникаций всех назначений при преимущественно надземной прокладке коммуникаций в виде коридоров;

4.2.4. возможности компоновки на площадке блок-боксов в единые комплексы - блок-здания как по горизонтали, так и по вертикали;

4.2.5. сокращения числа блочных устройств на объектах на основе:

агрегирования технологического оборудования в едином корпусе или на едином основании;

создания блочных устройств большой единичной массы (супер-

блоков), представляющих собой целый объект или часть его с системами тепло-, водо-, энергоснабжения, вентиляции и др., размещенных в один или более этажей на едином основании.

4.3. Классификация блочных устройств по взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности на категории производств приведена в обязательном приложении 5.

4.4. В заданиях на проектирование наземных объектов газовой и нефтяной промышленности, выполняемых с применением блочных и блочно-комплектных устройств, неотъемлемой частью должна быть разработка систем предотвращения взрыва и пожаротушения на объектах.

4.5. Отнесение блочных устройств к той или иной зоне должно производиться с учетом функциональных связей.

4.6. Блочные и блочно-комплектные устройства, связанные функционально в единый комплекс, при размещении их на генеральном плане следует рассматривать как элементы единой технологической установки, и разрывы устанавливаются из условий безопасности эксплуатации, монтажа и ремонта.

4.7. Наземные объекты нефтяной и газовой промышленности по функциональному назначению и с учетом пожарной, взрывной и взрывопожарной опасности подразделяются на зоны:

I зона - основные технологические установки промышленной обработки и транспортирования газа, нефти, конденсата и нефтепродуктов, узлы ввода, пылеуловители, блоки топливного газа, канализационные насосные системы КИП и А и др.;

II зона - установки вспомогательного технологического и нетехнологического назначения (блочные устройства тепло-, водо-, энергоснабжения, тушения пожара, узла связи, операторной, материального склада, механической мастерской и им подобные);

III зона - сооружения хранения пожаро- и взрывоопасных продуктов основного технологического процесса (конденсата и нефти).

4.8. Противопожарные разрывы на наземных объектах газовой и нефтяной промышленности между отдельными блочными устройствами и зонами устанавливаются в соответствии с табл.2.

4.8.1. в пределах одной зоны разрывы не нормируются и принимаются из условий безопасности обслуживания, производства монтажа и ремонтных работ;

Таблица 2

Расстояния на генеральном плане между блочными устройствами в пределах зоны и между зонами, размещаемыми на наземных объектах

Номер зоны	Наименование блочных устройств	Расстояние между блочными устройствами в пределах зоны и между зонами, м	
		I	II
I	2	3	4

А. Установка предварительной подготовки газа, установка комплексной подготовки газа, головные сооружения

I. Блоки арматурные входных и выходных линий; блоки сепараторов, теплообменников, адсорберов, абсорберов, турбодетандеров, регенерации и распределения ДЭГа, метанола; блок-боксы насосной ДЭГа, метанола, ингибитора коррозии, сероочистки собственных нужд, разделителей, замера и редуцирования газа, эстакады; технологические емкости чистого ДЭГа, метанола, ингибитора коррозии, дренажной емкости, топливного газа; подземная емкость с погружным насосом для промстоков; установка стабилизации конденсата (блоки распределения потока, теплообменников, дебутилизатора, подачи конденсата, подогрева конденсата; блок-бкс насосных промстоков^х)

НН

9

II. Блок-боксы воздушной компрессорной, механической мастерской, узла связи, операторной, аппаратной, кладовой для хранения негорюемых материалов; блок-боксы трансформаторной подстанции^х, распределительных устройств^х, блок-боксы котельной^х, газоздушных калориферов. Блочные устройства противопожарного назначения (насосные пожаротушения), водоснабжения и инвентаря^х, бытовые, буфеты, резервуары воды для производственных и противопожарных^х нужд; блок-боксы натрий-катионовой установки

9

НН

Б. Блочно-комплектная компрессорная станция (БККС)

I. Блок-контейнеры газоперекачивающего агрегата; блоки установки очистки газа и сбора конденсата; блоки установки охлаждения газа; блок-бкс редуцирования газа; блоки подготовки (очистка,

1	2	3	4
	осушка) топливного, пускового и импульсного газа; блоки склада масел; блок-бокс маслонасосной с регенерацией; блоки утилизации тепла отходящих газов; узлы обвязки нагнетателей; блок-бокс канализационной насосной ^х); установки биохимического окисления и обеззараживания хозяйственно-бытовых стоков, блок огневых подогревателей газа ^х), узлы подключения к магистральному газопроводу	нн	9
II.	Блок-боксы узла связи; операторная с аппаратной; материальный склад; ремонтная мастерская; блок ЦАЭС ^х), воздушный компрессорной, душевые, гардеробные, кабинеты ИТР, химические лаборатории, насосная над артскважиной, гараж. Блок-боксы трансформаторной подстанции ^х), электропитовой, аккумуляторной; блок-бокс распределительных устройств ^х), блок-боксы котельной ^х), блок емкостей с насосом для ЦАЭС; блочные устройства противопожарного назначения (насосные пожаротушения, инвентаря) ^х); резервуары для производственных и противопожарных ^х нужд; блок-боксы насосной оборотного водоснабжения, установок обезжелезивания и смягчения воды	9	нн
	V. Блочная-комплектная автоматизированная газораспределительная станция (БК АГРС)		
I.	Блок-бокс редуцирования газа и КИП и А, блок очистки газа, отключающих устройств, блок-контейнер одоризации газа	нн	5
II.	Блок-контейнер подогрева газа	5	нн
	Г. Блочная-комплектная насосная станция (БКНС)		
I.	Блок-контейнер насосных агрегатов; узел обвязки насосного агрегата; блок-бокс утечек нефти; блок-бокс узла регулирования давления; блок-бокс маслосистемы насосных агрегатов, охлаждения антифриза, наружные технологические установки (в том числе емкости масла, топлива, сборники утечек нефти и нефтесодержащих стоков, эстакада технологических трубопроводов и ка ^х), белей); блок-бокс канализационных насосов ^х),		

I	2	3	4
	<p>блок гашения ударной волны; блок фильтров-грязеуловителей; блок-бокс полного биохимического окисления и обеззараживания сточных вод</p>	ИН	9
II.	<p>Блок-контейнер резервной дизельной электростанции^X) (основные и вспомогательные блоки) блок-бокс воздушной компрессорной, механической мастерской, кладовая оборудования, узла связи, операторной, ЗРУ^X, ЩСУ, КТП^X, подпорных и приточных вентиляторов; блочные устройства противопожарного назначения (насосные пожаротушения, водоснабжения и инвентаря)^X), блок-бокс насосов оборотного водоснабжения; АВО для охлаждения воды; блок-бокс с артскважиной, резервуары противопожарной и питьевой воды</p>	9	НН
	<p>Д. Центральные пункты сбора нефти</p>		
I.	<p>Блоки сепарации безводной и обводненной нефти; блоки горячей и вакуумной сепарации; блоки предварительного обезвоживания нефти; блоки подогрева безводной и обводненной нефти и пресной воды, блоки обезвоживания и обессоливания нефти, дренажной емкости, аварийного переключения, блоки насосов обводненной, товарной нефти, пресной воды, внутрискладской перекачки, соленой воды, блок регенерации тепла, блоки приготовления и дозирования реагентов-дисмульгаторов, блоки контроля кондиции и измерения количества товарной нефти, блоки очистки и перекачки пластовых и сточных^X) вод, блоки компримирования газов концевой, горячей и вакуумной сепарации, блоки ввода одоранта; метанола и ингибитора коррозии</p>	НН	9
II.	<p>Блок-боксы компрессорных воздуха, блоки водоохлаждающих устройств циркуляционной системы водоснабжения, блок-боксы механической мастерской, блок-бокс операторной КИПиА, блок-бокс узла связи, блок-боксы трансформаторной подстанции^X), блок-боксы щитов управления, блок-бокс распределительных устройств^X), блок-бокс станции управления электродвигателями, блок-боксы котельных установок^X), кладовой оборудования. Блочные устройства противопожарного назначения (насосные пожаротушения, водоснабжения и инвентаря)^X), бытовые, буфеты</p>	9	НН

Примечания. I. X) Противопожарные разрывы устанавливаются в соответствии с примечаниями.

2. нн - не нормируется. Расстояния между БУ принимаются из условий нормальной эксплуатации, ремонта и монтажа.

3. Противопожарные разрывы между блоками огневых подогревателей, печей и БУ производства категории А и Б не нормируются при закрытой системе, не допускающей проникновения пламени огня, а при открытой огневой системе разрывы принимаются 15 м от огневой стороны. Расстояние от неогневой стороны может быть уменьшено до 3 м с обоснованием в технологической части проекта.

4. Противопожарные разрывы между котельной и БУ I зоны принимаются 20 м. В этом случае должны быть выполнены мероприятия, предусмотренные пп. 4.19.3-4.19.6.

5. Расстояние от пожарных резервуаров (места забора воды) и насосной пожаротушения и инвентаря до блочных устройств I-й зоны должно быть не менее 18 м, а до резервуаров с легковоспламеняющимися жидкостями (ЛВЖ), горючими жидкостями (ГЖ) и газовым конденсатом в соответствии с СН 433-79 или СНиП П-106-79.

6. Блочные устройства для вахтенного эксплуатационного персонала объектов добычи и транспорта нефти размещаются на расстоянии не менее 50 м от блочных устройств I зоны и 100 м от резервуаров газового конденсата и нефти

7. Расстояние от блочных устройств канализационных насосных производственных стоков до расходных складов легковоспламеняющихся и горючих жидкостей принимается 15 м.

8. Расстояние от взрывоопасных блочных устройств закрытого или открытого типа до комплектной трансформаторной подстанции и распределительных устройств открытого или закрытого исполнения принимаются в соответствии с ПУЭ.

9. Расстояние между дизельными электростанциями, гаражом и блочными устройствами производства категории А и Б принимаются 15 м с расчетом этого расстояния от дверей или ворот указанных блочных устройств (выходящих в сторону, противоположную от I зоны);

10. Проектирование пожарных депо и оборудования колонных аппаратов и этажерок с водяным орошением (лафетными стволами, кольцами орошения) должно производиться по противопожарным нормам проектирования предприятий нефтяной и газовой промышленности. Проектирование пожарных депо и пожарных постов для складов нефти, нефтепродуктов следует предусматривать согласно СНиП П-106-79.

4.8.2. между отдельными зонами разрывы устанавливаются с учетом степени взрыво- и пожароопасности блочных устройств и средств предупреждения взрывных ситуаций, а также других мероприятий, обеспечивающих пожаро- и взрывобезопасность объекта.

4.9. Блочные устройства I зоны могут компоноваться в еди-

ное блок-здание без противопожарных разрывов с БУ II зоны (за исключением котельной, резервуаров противопожарного запаса пожарных насосов, артскважины, буфета) при выполнении следующих условий:

4.9.1. общая площадь пристраиваемых БУ I и II зон не должна превышать 5200 м^2 ;

4.9.2. электрооборудование блочных устройств, расположенное в едином блок-здании в пределах взрывоопасной зоны должно выбираться в соответствии с требованиями ПУЭ;

4.9.3. БУ, относимые по пожарной опасности к категориям А, Б и Е, отделены от БУ с производствами других категорий глухими газонепроницаемыми несгораемыми стенками (перегородками) с пределом огнестойкости не менее 0,75 ч.

4.10. Максимальная площадь закрытых БУ I зоны не должна превышать 5200 м^2 . При большей площади зона должна делиться на секции с разрывом между последними 15 м. Для установок, содержащих горючие газы (не в сжиженном состоянии), предельная площадь может быть увеличена в 1,5 раза.

4.11. Расстояние от закрытых блочных устройств производства категории В, Г до расходных складов с ЛВЖ емкостью до 250 м^3 не нормируется в случае размещения между ними одного блочного устройства с ограждающими конструкциями огнестойкостью не менее 0,75 ч или оснащения расходного склада автоматической системой пожаротушения.

Примечание. Разрешается пристыковывать или пристраивать в едином объеме помещение с оборудованием, предназначенным для перекачки светлых и темных нефтепродуктов, относящихся непосредственно к обслуживаемому резервуару.

4.12. Блочные устройства, отнесенные ко II зоне, допускаются размещать на генеральном плане на границе ограждения территории.

4.13. Для блочных и блочно-комплектных устройств объектов нефтяной и газовой промышленности взрывоопасные зоны и их количественные характеристики определяются ПУЭ.

4.14. Наземные объекты нефтяной и газовой промышленности, выполненные с применением блочных и блочно-комплектных устройств, ограждаются забором высотой не менее 2 м из материала любой группы возгораемости. При этом ограждения должны отстоять от блочных устройств категории производства А, Б, В

и Е не ближе 5 м. Блок-боксы категории производства Г, Д могут размещаться на границе площадки.

4.15. На насосных станциях перекачки нефти и центральных пунктах сбора нефти для сбора возможных утечек нефти должна предусматриваться дренажная линия, соединяемая через гидрозатвор с дренажной подземной емкостью объемом по расчету в технологической части проекта.

4.16. Расстояние от эстакады с технологическими трубопроводами и кабельными линиями до блочных устройств любой категории производства не нормируется. Расстояния устанавливаются из условий удобства производства монтажа и ремонта.

4.17. Узлы входа газа на газодобывающих предприятиях при размещении их в закрытом помещении или на открытой площадке могут пристраиваться без разрыва к помещению основного технологического оборудования.

4.18. Для предотвращения растекания разлившейся легковоспламеняющейся жидкости (ЛВЖ) и горючей жидкости (ГЖ) за пределы блочного устройства в дверных проемах следует предусматривать пороги высотой не менее 0,15 м с пандусами.

4.19. Блочные устройства котельной установки, работающие как на газовом, так и жидком топливе, могут компоноваться в общем блок-здании с блочными устройствами категории производства В, Г и Д при условии:

4.19.1. устройства вставки из производства категории Г и Д длиной не менее 12 м, отделяющей от категории производства В;

4.19.2. отсутствия в сочленяемых стенах сообщающихся проемов;

4.19.3. устройства естественной и периодически действующей механической вентиляции, заблокированной с газоанализатором;

4.19.4. наличия самостоятельного выхода наружу в сторону, противоположную от I зоны.

4.19.5. оборудования взрывными клапанами (при работе на газообразном топливе);

4.19.6. оборудования автоматическим устройством (блокировки), обеспечивающим прекращение подачи газа при повышении давления газа или жидкости, нарушения тяги и т.д.

4.20. При размещении в одном блок-боксе или блок-контейнере технологического оборудования, способного создавать в ава-

рийных случаях взрывоопасную среду, и невзрывозащищенного электрооборудования в общепромышленном исполнении, отделенного герметичной перегородкой, расстояние между дверями взрывоопасного и невзрывоопасного отсеков не нормируется при условиях:

4.20.1. устройства механической блокировки, предотвращающей одновременное открытие дверей взрыво- и невзрывоопасного отсеков;

4.20.2. создания избыточного давления 30–50 Па (подпора) в невзрывоопасном отсеке.

4.21. Объем товарно-сырьевых резервуарных парков на нефтегазопромысловых объектах для хранения нефти (сырья и товарной нефти) и газового конденсата принимается равным:

для сырья – суточной производительности установки;

для товарной нефти и конденсата при трубопроводном транспорте – 2-суточной производительности; при железнодорожном транспорте – 3-суточной производительности.

4.22. Емкости склада масел на объектах нефтяной и газовой промышленности должны содержать 3-месячный запас свежего масла (не менее).

4.23. Разрешается размещение открытых блоков технологического назначения на одной площадке (зоне) без нормирования разрывов с блок-боксами и блок-контейнерами, скомпонованными в единое блок-здание при соблюдении следующих условий:

4.23.1. блок-боксы и блок-контейнеры категории производства А, Б и В оснащены автоматической системой пожаротушения;

4.23.2. суммарная площадь блок-здания примыкающими к нему открытыми блочными устройствами производства категории А, Б и В не превышает 5200 м². Для установок, содержащих горючие газы (в несжиженном состоянии) предельная площадь может быть увеличена в 1,5 раза;

4.23.3. открытые блочные устройства располагаются только с одной стороны блок-здания.

П р и м е ч а н и е. Между блок-зданием и открыто установленными блоками допускается располагать эстакаду с технологическими трубопроводами и кабельными сетями.

4.24. Для повышения компактности генеральных планов следует использовать принцип расположения основного технологического оборудования нефтегазопромысловых объектов и оборудования

вспомогательного назначения всех объектов (размещаемых в блок-браксах) в два яруса (этажа) при условии обеспечения требований безопасности эксплуатации, пожаробезопасности в соответствии с действующими нормативными документами: СН 433-79, СНиП П-89-80, ПУЭ и настоящими Нормами.

4.25. На объектах нефтяной и газовой промышленности, выполненных с применением блочных и блочно-комплектных устройств, следует, как правило, предусматривать водопроводные сооружения, располагаемые на территории объектов.

4.26. Для уменьшения площадей генеральных планов наземных объектов газовой и нефтяной промышленности следует предусмотреть использование технологического оборудования, аппаратов и агрегатов высокой единичной производительности, позволяющих уменьшить их общее количество на площадке.

4.27. Прокладку инженерных сетей следует производить преимущественно надземно в специальных коммуникационных коридорах; допускается прокладка коммуникаций подземно в бесканальном исполнении.

4.28. К блочным устройствам, требующим при производстве ремонтных работ использования грузоподъемных механизмов, должен быть предусмотрен свободный подъезд применяемых механизмов для демонтажа и обратного монтажа блочных устройств.

Оснащение средствами предупреждения взрыва, пожара и тушения пожара

4.29. Необходимые системы и средства пожаротушения на объектах газовой и нефтяной промышленности, выполненных с применением блочных устройств, приведены в обязательном приложении 5.

4.30. Выбор способов тушения пожаров и конкретных огнегасительных веществ, аппаратов и оборудования производится в соответствии с СН 75-76.

4.31. Расчетный расход воды на наружное пожаротушение должен приниматься в соответствии с СНиП П-31-74, СН 433-79, СНиП П-106-79.

4.32. Прокладка противопожарных сетей на объектах выполня-

ется наземно, надземно и подземно. В случае наземной и надземной прокладки следует предусматривать мероприятия, обеспечивающие круглогодичную нормальную эксплуатацию.

Минимальные расстояния в плане сети водопровода (за исключением противопожарного, проектируемого в соответствии со СНиП II-89-80) канализации, теплоснабжения и силовых кабелей от блочно-комплектных установок и блок-боксов не нормируется. Разрешается расположение под блоками и блок-боксами инженерных сетей, при этом должны быть предусмотрены мероприятия, обеспечивающие нормальную эксплуатацию блок-боксов и сетей, а также возможность проведения ремонтных работ. На площадках резервуарных парков прокладку противопожарных сетей выполнять в соответствии с требованиями СНиП II-31-74.

4.33. При дистанционном пуске противопожарных насосных установок пусковые кнопки следует предусматривать у пожарных кранов, размещенных в блок-боксах; допускается установка пусковой кнопки противопожарных насосов снаружи блок-бокса у входа, а также в узле связи и операторной.

4.34. Эффективность мероприятий по предупреждению возникновения взрыва и пожара при компоновке в единое блок-здание производства категории А, Б, В, Г, Д и Е должна быть обоснована в технологической части проекта объекта.

4.35. В блок-боксах и блок-контейнерах, в которых возможно выделение взрывоопасных или вредных газов с удельным весом менее 0,8, должны быть предусмотрены аэрационные фонари или дефлекторы для их удаления.

4.36. Блок-контейнеры и блок-боксы, в которых могут выделяться легковоспламеняющиеся и горючие жидкости, способные создавать взрывоопасные смеси, должны быть оснащены автоматически действующими газоанализаторами, дающими сигнал (световой или звуковой на центральный пульт объекта) на включение аварийной вентиляции при загазованности помещения в соответствии с требованиями СНиП II-33-75.

4.37. Оборудование автоматической установки пожаротушения может быть размещено в отдельном блок-боксе; в блок-контейнерах и блок-боксах с технологическими установками разрешается размещение автоматизированной установки пожаротушения, обслуживающей этот блок-контейнер или блок-бокс в специальном гер-

метичном отсеке, отделенном теплоизолированной металлической стенкой с пределом огнестойкости не менее 0,5 ч.

4.38. Пуск автоматической установки пожаротушения в работу должен осуществляться автоматически от извещателей.

4.39. Пуск стационарной установки может осуществляться:

4.39.1. автоматически от извещателей;

4.39.2. дистанционно от пусковых кнопок из операторной или диспетчерской;

4.39.3. местно от пусковых устройств оборудования установки.

4.40. Должны быть предусмотрены следующие виды сигнализации на щит управления объектом:

4.40.1. о возникновении пожара;

4.40.2. о срабатывании противопожарной установки;

4.40.3. о превышении предельно допустимой концентрации (ПДК).

4.41. Для обеспечения безопасности работы обслуживающего персонала внутри блок-контейнера (насосного, газотурбинного или другого им подобного) и блок-боксов регуляторов давления и др., оборудованных установками автоматического пожаротушения, должны быть предусмотрены:

4.41.1. отключение автоматики включения огнегасительной установки при открывании дверей в блок-контейнере или в блок-боксе для входа обслуживающего персонала, выдача сигнала на центральный пульт управления об отключении автоматики и о присутствии человека внутри помещения;

4.41.2. включение автоматики огнегасительной установки только при закрытых дверях и проемах.

4.42. На нагнетательных трубопроводах между технологическим оборудованием или агрегатом и отсекающей в аварийных случаях задвижкой должен быть установлен обратный клапан,

4.43. Для блочных устройств, оборудованных автоматическими системами сигнализации или тушения пожара, следует предусмотреть блокирование с этими системами систем вентиляции, воздушного отопления с целью автоматического отключения их при срабатывании систем извещения и тушения пожара, а также отключение электроприемников в данном блочном устройстве.

4.44. На объектах газовой и нефтяной промышленности, выполненных с применением блочных и блочно-комплектных устройств,

извещатели электрической пожарной сигнализации общего назначения должны устанавливаться:

для зданий с производствами категорий А, Б, В и Е – снаружи зданий у выходов на расстоянии не более чем через 50 м;

на наружных установках и открытых складах с производствами категорий А, Б, В и Е – по периметру установки склада не более чем через 100 м;

на складах (парках) горючих газов, легковоспламеняющихся и горючих жидкостей – по периметру обвалования не более чем через 100 м;

на сливо-наливных эстакадах горючих газов, легковоспламеняющихся и горючих жидкостей – через 100 м, но не менее двух (у лестниц для обслуживания эстакад).

4.45. Оборудование блочных устройств пожарной, пожарно-охранной сигнализацией производится в соответствии с Перечнями, утвержденными Миннефтепромом и Мингазпромом, согласованными с Госстроем СССР и ГУПО МВД СССР.

4.46. На объектах нефтяной и газовой промышленности в блочном и блочно-комплектном исполнении при наличии автоматической системы тушения пожара основных технологических установок и пожарной охраны объектов, выполняемой силами добровольной пожарной дружины, разрешается применение сокращенного объема пожарного поста (с помещением для автомашины, дежурного водителя), с организацией круглосуточного дежурства одним дежурным водителем.

П Р И Л О Ж Е Н И Я

ТЕРМИНОЛОГИЯ

(определения ключевых слов)

Агрегат - укрупненный унифицированный блок технологического оборудования, органически объединенный в едином корпусе или соединяющий механически на едином основании несколько видов оборудования, выполняющих законченный процесс подготовки и транспорта нефти и газа.

Агрегатно-узловой ремонт - форма организации ремонта технологического оборудования, при которой вместо устранения возникших дефектов и неполадок заменяют целиком отдельные узлы и агрегаты, используя оборотный фонд.

Блок (Б) - транспортабельное устройство в виде совокупности оборудования, смонтированного на общем основании, вписывающееся в габариты погрузки.

Блок закрытый (БЗ) - блок с укрытием, выполненным в виде кожуха (капота), внутри которого создается микроклимат, обеспечивающий необходимые условия работы оборудования и аппаратуры; доступ к обслуживаемым и ремонтируемым частям установок осуществляется через откидные крышки или люки, без захода человека внутрь укрытия.

Блок-контейнер (БК) - блок с индивидуальным укрытием (контейнером), внутри которого создается микроклимат, обеспечивающий необходимые условия работы оборудования и аппаратуры, предназначенный для кратковременного пребывания человека внутри укрытия во время обслуживания и проведения ремонтных работ.

Бокс (Бс) - транспортабельное здание (или его часть) из легких строительных конструкций, вписывающееся в габариты погрузки.

Блок-бокс (ББ) - бокс с установленным технологическим и инженерным оборудованием.

Блочное устройство (БУ) - обобщенное понятие, включающее блоки, блок-контейнеры, боксы, блок-боксы, суперблоки максимальной заводской готовности.

Блочное комплектное устройство (БКУ) - объект (или его функционально закон-

ченая часть), поставляемый к месту строительства (монтажа) в виде комплекта блочных устройств, а также (преимущественно в транспортных контейнерах) сборных конструкций и заготовок инженерных коммуникаций.

Б л о к - з д а н и е (Б з д) - здание, монтируемое из блочных устройств или из блочных устройств и комплектных строительных конструкций.

Б е з в а х т е н н ы й с п о с о б о б с л у ж и в а н и я - ферма эксплуатации наземных объектов в автоматическом режиме, дистанционно, без непосредственного участия человека при нормальном функционировании объекта.

В а х т е н н ы й с п о с о б о б с л у ж и в а н и я - форма эксплуатации технического устройства персоналом, пребывающим к месту работы сроком на 10-14 дней с постоянного местожительства - базового населенного пункта.

И н д и в и д у а л ь н о е з д а н и е - здание, предназначенное для размещения одной из нескольких одноименных технологических (энергетических) установок (агрегатов).

Ж и з н е о б е с п е ч е н и е - система мероприятий и устройств, служащих для обеспечения нормальной жизнедеятельности человека.

Ж и з н е о б е с п е ч е н и е в н у т р е н н е е - система, размещаемая в пределах промышленной зоны объекта и предназначенная для обеспечения нормальной жизнедеятельности в рабочее время.

Ж и з н е о б е с п е ч е н и е в н е ш н е е - система, размещаемая за пределами промзоны и предназначенная для обеспечения нормальной жизнедеятельности эксплуатационного персонала вне рабочего времени.

И з б ы т о ч н о с т ь - наличие возможности путем конструктивно-компоновочных усовершенствований, изменений вспомогательных технологических процессов и структуры эксплуатации уменьшить (суммарно в сферах строительства и эксплуатации) затраты на единицу вырабатываемой объектом продукции при достигнутом (неизменном) общем уровне технологии производства.

К о ж у х - наружное ограждение технологического оборудования, обеспечивающее нормальное функционирование последнего на открытом воздухе, изготавливаемое и поставляемое совместно с оборудованием полной заводской готовности.

Коммуникационный этаж — пространство, устраиваемое в блок-зданиях для размещения коммуникаций.

Коэффициент индустриализации — мера переноса строительно-монтажных работ, производимых на площадке, в заводские условия.

Коэффициент компактности (заполнения) блочных устройств — числовая величина, представляющая собой отношение объема, занимаемого оборудованием, аппаратами, приборами, трубопроводами и др., к объему помещения, в котором они размещены.

Модуль — унифицированный функциональный элемент, конструктивно оформленный как самостоятельное изделие.

Монтаж "с колес" — метод монтажа конструкций заводского изготовления, при котором они доставляются в рабочую зону строительной площадки в определенное время и устанавливаются в проектное положение без промежуточного складирования.

Наземный объект — площадочное сооружение, составляющее часть предприятия нефтяной или газовой промышленности (добывающего, транспортного), пространственно ограниченное размерами генеральных планов производственной зоны и сооружений системы внешнего жизнеобеспечения.

Открытая компоновка — размещение технологического оборудования на открытой площадке с обеспечением необходимых условий для работы за счет кожухов заводского изготовления или применения материалов, допускающих их эксплуатацию на открытом воздухе.

Поставка газоперекачивающих агрегатов без разборки и ревизии — способ исключения разборки и сборки агрегатов в условиях строительной площадки с обеспечением работоспособности за счет заводских испытаний на стенде.

Ремонтные кабины — специальные передвижные инвентарные средства с набором необходимых инструментов и грузоподъемных устройств для производства ремонтных работ на открыто устанавливаемых блочных и блочно-комплектных устройствах.

С а м о р а з г р у ж а ю щ и й с я т р а н с п о р -
т е р — средство, обеспечивающее транспортирование и монтаж блочных устройств на заранее подготовленное основание без применения дополнительных крановых средств.

С б о р о ч н о - к о м п л е к т о в о ч н о е п р е д -
п р и я т и е — предприятие в составе мобильной строительно-монтажной организации, осуществляющее приемку материалов и оборудования, изготовление и испытание блочных устройств, а также передачу их для доставки на строительную площадку.

С т е п е н ь с б о р н о с т и — показатель технико-экономической оценки проектов зданий, сооружений и технического уровня строительства, характеризуемый отношением сметной стоимости сборных конструкций, а также предварительно заготовленных узлов, к сметной стоимости строительных материалов и коммуникаций.

С у п е р б л о к — транспортабельное устройство (сооружение) полной заводской готовности, размеры которого превышают габариты погрузки.

Ф у н к ц и о н а л ь н ы й б л о к — основная структурная часть наземного объекта, имеющая единое общее функциональное назначение.

Ф у н к ц и о н а л ь н ы й э л е м е н т — составляющая функционального блока, имеющая самостоятельное технологическое назначение (агрегат, аппарат, устройство и т.п.).

МОДЕЛЬ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Наземные объекты производственного назначения нефтяной и газовой промышленности УКПГ, УКПН, КС, НС, АГРС в модели, приведенной на рис. I, представлены в виде функциональных блоков (Ф-блоков). Они соединены между собой различного рода коммуникациями: функциональными (для перенесения массы или энергии) и информационными.

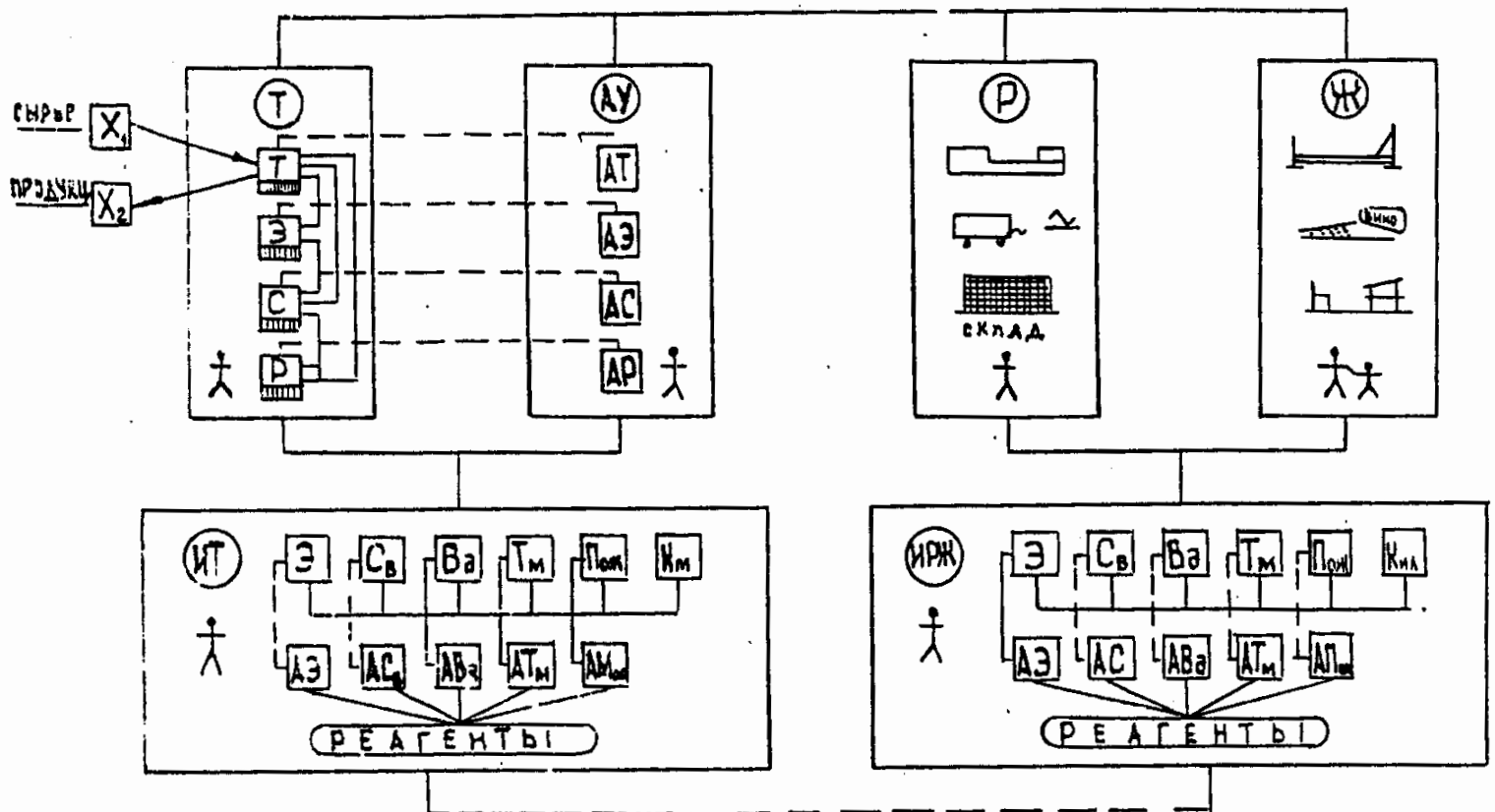
В технологическом Ф-блоке (Т) имеется функциональный элемент Т (технологическая установка, аппарат, агрегат), с помощью которого производится полное или частичное превращение получаемого сырья в готовую продукцию. Для нормального функционирования элемента Т необходим энергопривод - элемент Э, устройства для отвода и подвода тепла, смазки технологической установки и энергопривода - элемент С, устройства для ввода в процесс реагентов, используемых в работе технологической установки (например, ДЭГ или силикагель для осушки газа на промыслах) - элемент Р.

В Ф-блоке автоматического управления (АУ) сосредоточены средства контроля и регулирования технологических процессов в каждом элементе Ф-блока (Т), с которым Ф-блок (АУ) соединен информационными связями. Для выполнения различных требований функционирования Ф-блоков (Т) и (АУ) в специальном Ф-блоке источников (так называемого "инженерного обеспечения") (ИТ) имеются функциональные элементы, обеспечивающие водоснабжение Вд, канализацию Кнл, пожарозащиту и взрывозащиту Пож, связь Св между Ф-блоками и с внешними системами, а для функционирования всех этих элементов - своя система энергоснабжения Э, контроля и управления процессами протекания АЭ, АВд ..., реагентное хозяйство.

Ф-блоки (Т), (АУ), (ИТ), размещаемые в различных географических и климатических условиях, должны быть выполнены приспособленными к колебаниям параметров внешних воздействий (выбором специальных металлов, теплозащитой, сейсмозащитой и пр.).

Для обеспечения нормальных условий проживания занятых в производственных и ремонтных Ф-блоках людей в объекте имеется

МОДЕЛЬ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

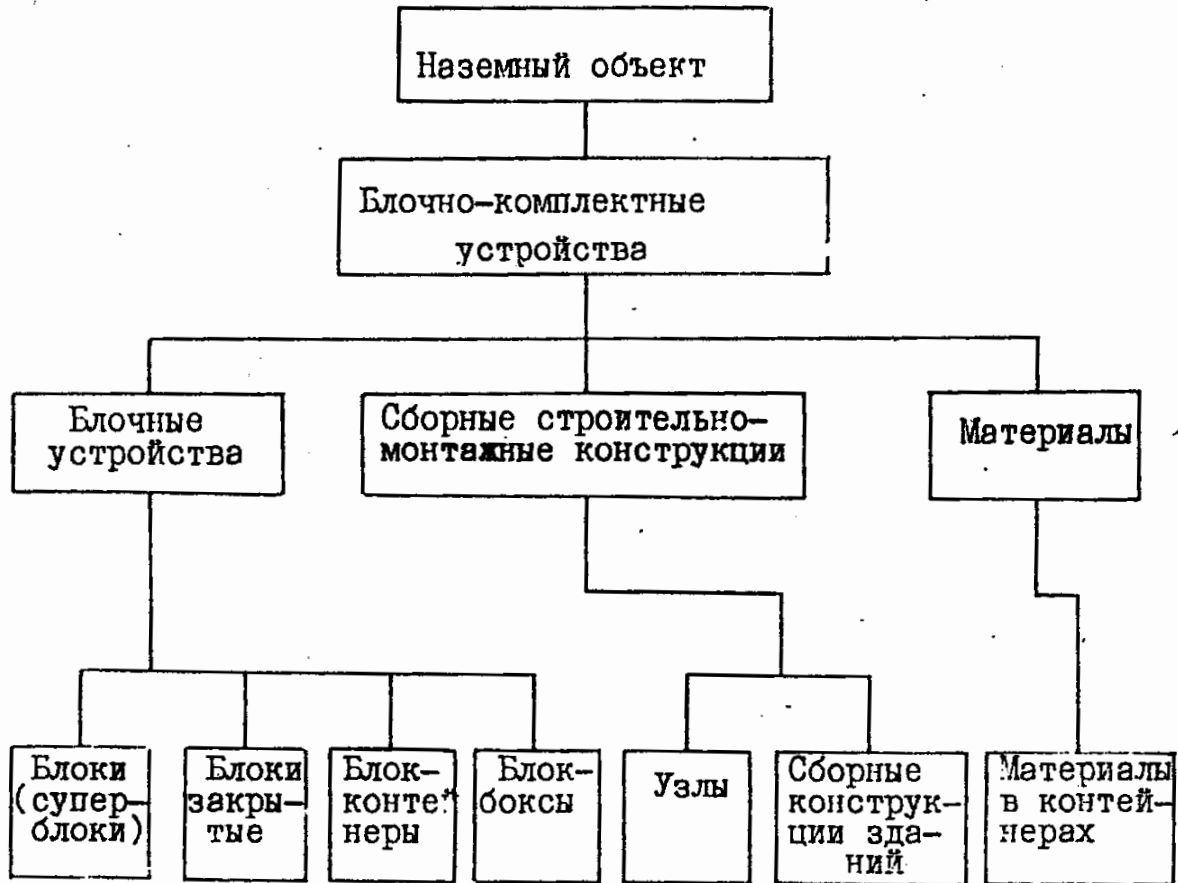


\bar{T} ; \bar{AY} ... — функциональные блоки (Ф-блоки);
 \bar{T} ; \bar{AT} ... — функциональные (технологические, управляющие и пр.) элементы

Ф-блок жизнеобеспечения (И) (инфраструктуры). В этом Ф-блоке предусмотрены необходимые жилищные и культурно-бытовые условия для проживания основного производственного персонала, их семей и обслуживающего их персонала (здравоохранение, образование, культура, спорт и др.). Для нормального функционирования Ф-блока (И) необходим Ф-блок (ИРЭ) источников, аналогичный Ф-блоку (ИТ).

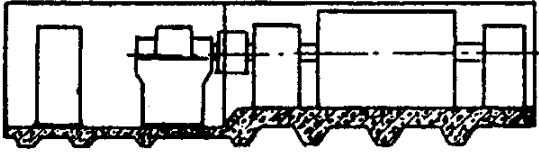
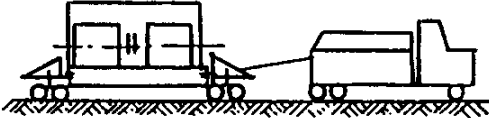
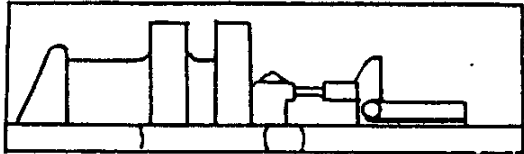
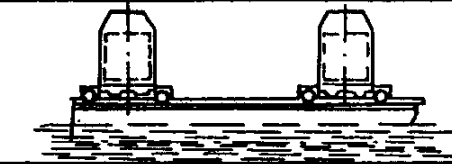
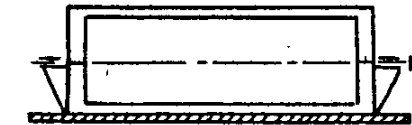
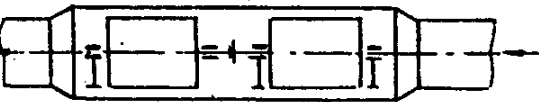
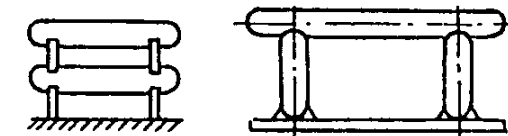
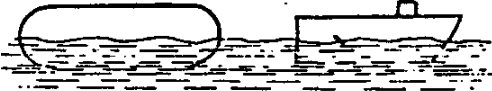
Кроме того, в составе объекта предусмотрены устройства для хранения сырья, полуфабрикатов, реагентов, материалов, запасных частей и готовой продукции X_1 и X_2 (например, материальные склады). Для упрощения на рис. I показаны только устройства для хранения сырья и готовой продукции для основной технологической установки.

Структура наземного объекта в блочно-
комплектном исполнении



ПРИМЕЧАНИЕ. Размещение составляющих объект БУ даны в порядке предпочтительности применения (слева направо).

ПРИНЦИПИАЛЬНЫЕ КОНСТРУКТИВНЫЕ СХЕМЫ БЛОЧНЫХ УСТРОЙСТВ

Совмещение транспортной функции		Конструктивная схема
В конструкции соединительной рамы	С функцией фундамента	
	С функцией наземного транспортного средства	
	С функцией опор для различного оборудования и емкостей для рабочих агентов	
	С функцией водного транспортного средства и опор для различного оборудования	
В конструкции корпуса	С функцией опор подшипников	
	С функциями трубопровода	
	С функциями опор для других корпусов	
	С функциями водного транспортного средства	

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ОЦЕНКИ СОВЕРШЕНСТВА БЛОЧНЫХ И БЛОЧНО-КОМПЛЕКТНЫХ УСТРОЙСТВ

1. Индустриализация строительства направлена на сокращение суммарных затрат живого и овеществленного труда на каждом этапе создания объекта, в том числе на промышленных предприятиях отраслевой стройиндустрии, на погрузочно-разгрузочных и транспортных работах на строительной площадке.

2. Общая оценка совершенства блочных и блочно-комплектных устройств дается по проведенным затратам на единицу вырабатываемого целевого продукта.

3. Частные (локальные) оценки конструктивного совершенства блочных и блочно-комплектных устройств:

3.1. коэффициент заполнения объема $\eta_{об}$

3.2. коэффициент индустриализации строительства по факторам сборности и блочности $K_{И}^{СБ}$

4. Коэффициент заполнения объема ($\eta_{об}$) характеризует эксплуатационные свойства блочного устройства и вычисляется по формуле:

$$\eta_{об} = \frac{V_M}{V_K}$$

где V_M — объем, занимаемый оборудованием, трубопроводами и обслуживающими конструкциями, входящими в состав блочного устройства, м³;

V_K — объем, занимаемый укрытием блочного устройства, а при отсутствии укрытия — объемной фигурой, плоскости которой касательны выступающим частям конструкции, м³.

При проектировании блочных устройств следует стремиться к максимизации коэффициента заполнения объема при обеспечении необходимых условий обслуживания и ремонта.

5. Коэффициент индустриализации строительства по факторам сборности и блочности ($K_{И}^{СБ}$) характеризует степень перенесения трудовых процессов (операций) со строительной площадки в заводские условия.

Для выявления резервов дальнейшего сокращения затрат труда и установления очередности реализации мероприятий по индустриализации строительства $K_{И}^{СБ}$ следует определять как по объекту в целом, так и по его отдельным конструктивным частям.

Расчет уровня индустриализации базируется на принципе учета нормативной условно чистой продукции. Величина $K_{И}^{СБ}$ определяется по формуле

$$K_{И}^{СБ} = I - \frac{C_{\text{мех}} + Z}{C_{\text{см}}},$$

где $C_{\text{см}}$ - сметная стоимость объекта в пределах площади генплана (его конструктивной части) по главам 2-6 сводного сметного расчета (соответствующего объектным и локальным сметам);

$C_{\text{мех}}$ - затраты на эксплуатацию машин и механизмов по объекту в целом (его конструктивной части);

Z - основная заработная плата рабочих по объекту в целом (его конструктивной части).

Для планирования процесса развития индустриализации строительства с применением блочных и блочно-комплектных устройств следует разрабатывать временные нормативы (эталонные) величин коэффициентов индустриализации по каждому типу объектов (по конструктивным частям) для различных территориальных районов сооружения объектов.

СЕРЕЧЕНЬ

блочных устройств объектов нефтяной и газовой промышленности с данными по отоплению, категории взрывной, взрывопожарной, пожарной опасности и группам взрывоопасной смеси, а также по необходимым системам и средствам пожаротушения

Номер порядковый	Наименование блочных устройств	Обслуживание	Система отопления		Катег. произв. по СНиП; кл. пожарооп. зон по ПУЭ; катег. гр. взрыв. смеси ГОСТ 12.1.011-78. СНиП П-2-80	Система и средства пожаротушения, сигнализации о пожаре
			Рекомендуемая	Температура, °С		
1	2	3	4	5	6	7

А. УСТАНОВКА КОМПЛЕКСНОЙ ПОДГОТОВКИ ГАЗА (УКПГ)

1.	Блок входа газа	Кратковременное	Выбор системы отопления и теплоносителя производится в технологической части проекта в соответствии с п.3.41 настоящих Норм на основе технико-экономических обоснований	5	A	I. Закрытые блочные устройства производств категории А и В с динамическим оборудованием с принудительной системой смазки и блочные устройства с открытым огнем (кроме котельных), резервуары хранения конденсата должны оборудоваться стационарной автоматической системой пенного газового или порошкового пожаротушения. 2. Пожаротушение остальных блочных устройств должно осуществляться переносными средствами от гидрантов или стояков с
2.	Блок сепараторов I ступени	То же		5	B-Ir-PA-T3	
3.	Блок сепараторов II ступени	"		5	"	
4.	Блок теплообменников	"		5	"	
5.	Блок абсорберов	"		5	"	
6.	Блок адсорберов	"		5	"	
7.	Блок турбодетандеров	"		5	"	
8.	Установка стабилизации конденсата: блок распределения потока	"		-	"	

1	2	3	4	5	6	7
	блок теплообменников	Кратковременное	-	-	A	соединительными головками, установленными на водопроводной сети или сети растворопровода
	блок дебутанизатора	То же	-	-	B-Ir-PA-T3	
	блок-бокс насосной подачи конденсата	"	-	5	A	
	блок подогрева конденсата	"	-	-	A	
9.	Блок-бокс распределителей	"	-	5	B-Ir-PA-T3	
10.	Блок регенерации и распределения ДЭГа	Периодическое	-	-	Г	
11.	Блок замера газа	Кратковременное	-	5	A	
12.	Блок-бокс насосной ингибитора коррозии	То же	-	5	B-Ir-PA-TI	
13.	Блок-бокс распределения ингибитора коррозии	"	-	5	A	
14.	Блок емкости ингибитора коррозии	"	-	-	B-Ir-PA-T3	
15.	Блок дренажной емкости	"	-	-	A	
16.	Блок емкостей чистого ДЭГа	"	-	-	B-Ir-PA-T3	
					B	
					I - III	

1	2	3	4	5	6	7
17.	Блоки емкости метанола	Кратковременное	-	-	$\frac{A}{B-I\Gamma-III-A-T2}$	-
18.	Блок-бокс насоса перекачки метанола	"	-	5	$\frac{A}{B-Ia-III-A-T3}$	-
19.	Блок регенерации метанола	"	-	-	$\frac{A}{B-I\Gamma-III-A-T3}$	-
20.	Блок топливного газа	"	-	-	$\frac{A}{B-I\Gamma-III-A-TI}$	-
21.	Блок-бокс операторной аппаратурой	Постоянное	-	18	Г	-
22.	Блок-бокс воздушной компрессорной	Кратковременное	-	5	Д	-
23.	Блок-боксы котельной	"	-	10	Г	-
24.	Комплектная трансформаторная подстанция	"	-	5	Г	-
25.	Блок-боксы газозсушительных калориферов	"	-	5	Д	-
26.	Подземная емкость с погружным насосом для промстоков	"	-	-	$\frac{A}{B-I\Gamma-III-A-T3}$	-
27.	Блок-боксы насосной промстоков	"	-	5	$\frac{A}{B-Ia-III-A-T3}$	-
28.	Резервуары воды для производственных нужд	"	-	-	-	-
29.	Блок-боксы противопожарного назначения	"	-	15	Д	-
30.	Блок-боксы бытовые	Постоянное	-	18	-	-

1	2	3	4	5	6	7
31.	Блок-бокс буфет	Постоянное	-	18	-	-
32.	Промежуточные резервуары стабильного конденсата емкостью до 5000 м ³	Кратковременное	-	-	<u>A</u> В-Г-ПА-ТЗ	-
33.	Блок-бокс насосной перекачки конденсата	"	-	5	<u>A</u> В-Га-ПА-ТЗ	-
34.	Блок-боксы химводоочистки с насосной	"	-	5	Д	-
35.	Блок-бокс материального склада	"	-	5	Д	-
36.	Блок-бокс ремонтнообеспечения	"	-	16	-	-
37.	Блок-бокс водонасосной	"	-	10	Д	-
38.	Блок-бокс насосной перекачки ДЭГа	"	-	5	<u>B</u> И-Г	-
39.	Блок-боксы вахтенного персонала	Постоянное	-	18	-	-

Примечания: 1. В блок-боксе ремонтнообеспечения (п.36) при производстве ремонтных работ на объекте температура воздуха обеспечивается в пределах +16°С, в остальное время +5°С.
2. Категория электроприемников пожарных насосов по надежности электроснабжения проектируется в соответствии с требованиями СН 433-79.
3. Категория производства блок-боксов кладовых, ремонтнообеспечения принимается в зависимости от вида хранимых материалов.
4. Для тушения энергетических сооружений (КТП, РУ, ШСУ), котельных, эстакад (на УКП, УШГ, ГС) предусматриваются передвижные углекислотные огнетушители.

5. Категория блок-боксов кладовых, ремонтнообеспечения принимается в зависимости от вида хранимых материалов.

6. Для тушения энергетических сооружений (КТП, РУ, ЦСУ), котельных, эстакад (на УКПГ) предусматриваются по два передвижных углекислотных огнетушителя.

Б. БЛОЧНО-КОМПЛЕКТНАЯ КОМПРЕССОРНАЯ СТАНЦИЯ

1	2	3	4	5	6	7
1.	Компрессорные установки (в индивидуальных малообъемных зданиях, блок-контейнерах) - отсек нагнетателей	Периодическое	Воздушная утилизация тепла, электрическая	5	<u>A</u> В-Іа-Іа-ТІ	І. Компрессорные установки, размещенные в блок-контейнерах и в индивидуальных малообъемных зданиях, блок-боксы насосных и регенерации масел с помещениями склада масел в таре оборудуются автоматической системой газового пожаротушения.
2.	Узел подключения КС к магистральному газопроводу	Кратковременное	-	-	<u>A</u> В-Іг-Іа-ТІ	2. Пожаротушение остальных блочных устройств должно осуществляться переносными средствами от гидрантов или стояков с соединительными головками, установленными на водопроводной сети или сети растворопровода
3.	Блоки пылеочистки газа с установкой сброса конденсата	"	-	-	<u>A</u> В-Іг-Іа-ТЗ	
4.	Узлы обвязки нагнетателей	"	-	-	<u>A</u> В-Іг-Іа-ТІ	
5.	Блок-бокс редуцирования пускового и топливного газа на собственные нужды	"	Электрическая	5	<u>A</u> В-Іа-Іа-ТІ	
6.	Блоки утилизации тепла отходящих газов ІІА (для КС с турбоагрегатами)	"	-	-	-	
7.	Блок-бокс операторной с пунктом управления КС	Постоянное	Воздушная утилизация тепла, электрич., водная	І8	Г	-
8.	Блок-бокс аккумуляторной с электропитовой	Периодическое	"	І0	<u>E</u> В-Іа-ІС-ТІ	-

1	2	3	4	5	6	7
9.	Блок-бокс воздушной компрессорной	Кратковременное	Воздушная утилизация тепла, электрич., водная	5	Д	-
10.	Блоки очистки и осушки пускового и импульсного газа	"	-	-	<u>A</u> В-Іг-Іа-ТЗ	-
11.	Блоки емкости для аварийного слива масла	"	-	-	<u>B</u> п-ІІ	-
12.	Блок емкостей масел	"	-	-	<u>B</u>	-
13.	Блок-бокс масла насосной с регенерацией и складом масел в таре	Периодическое	-	І0	п - ІІІ <u>B</u> п-І	-
14.	Блок-контейнер аварийной электростанции	Кратковременное	-	5	Г	-
15.	Блочные устройства охлаждения газа в аппаратах АВО	"	-	-	<u>A</u> В-Іг-Іа-ТІ	-
16.	Блок-боксы ремонтнообеспечения	Постоянное	Электрическая, водная	І6	Д	-
17.	Блок-боксы узла связи	"	"	І8	<u>B</u> п-Іа	-
18.	Блок-боксы котельной (при водяном отоплении)	Кратковременное	Водяная	І0	Г	-
19.	Блоки комплектной трансформаторной подстанции	"	-	5	Г	-
20.	Блок-боксы электропитовых	"	-	5	Г	-
21.	Блок-боксы хозяйственно-производственной и противопожарной насосной станции	"	Электрическая, водная	І0	Д	-

1	2	3	4	5	6	7
22.	Блок-бокс насосной надзартскважиной	Кратковременное	Электрическая, водяная	10	Д	-
23.	Блок-бокс обезжелезивания и умягчения воды	"	"	10	Д	-
24.	Блок-бокс канализационной насосной промстоков	"	"	10	Категория производства определяется в зависимости от физико-химического состава стоков	-
25.	Блочные устройства очистных сооружений промстоков	"	"	10	Д	-

Примечание. Пункты примечания 1-4 к УКП относятся и к КС.

1	2	3	4	5	6	7
В. ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ СТАНЦИЯ						
1.	Блок-бокс редуцирования газа и КИПА	Кратковременное	Местные нагревательные приборы	5	<u>A</u> В-1а-ПА-Т1	-
2.	Блок очистки газа	"	-	-	<u>A</u> В-1г-ПА-Т3	-
3.	Блок отключающих устройств	"	-	-	<u>A</u> В-1а-ПА-Т1	-
4.	Блок подогрева газа	"	-	-	Г	-
5.	Блок-контейнер эдориации газа	"	-	5	<u>A</u> В-1а-ПА-Т3	-

Г. БЛОЧНО-КОМПЛЕКТНАЯ НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ

1.	Блок-контейнер насосного агрегата:	-	Электрическая, воздушная, совмещенная с приточной вентиляцией	-	-	1. Автоматическая система пожаротушения должна быть предусмотрена: в блок-контейнере насосных агрегатов, блоке-боксе маслосистемы (перекачки масла), регуляторов давления
	отсек насосного агрегата	Периодическое	"	5	<u>A</u> В-1а-ПА-Т3	2. Пожаротушение остальных блочных устройств должно осуществляться переносными средствами от гидрантов или стояков с соединительными головками, установленными на водопроводной сети или растворопровода
	отсек электродвигателя	"	"	5	Нормальная	
2.	Блок-боксы откачки утечек нефти от насосов	Кратковременное	"	5	<u>A</u> В-1а-ПА-Т3	
3.	Блок-бокс регуляторов давления	"	"	5		
4.	Блок фильтров грязеуловителей	"	-	-	<u>A</u> В-1г-ПА-Т3	

1	2	3	4	5	6	7
5.	Блок-бокс гашения ударной волны	Кратковременное	Электрическая, воздушная совмещенная с точной вентиляцией	5	<u>A</u> В-Г-ПА-ТЗ	
6.	Блок хранения и аварийного слива масел	"	"	5	<u>B</u> п-Г	
7.	Блок-бокс маслосистемы насосных агрегатов (перекачки антифриза и масла)	"	"	5	<u>B</u> п-Г	-
8.	Блок охлаждения антифриза и масла	"	-	-	B	-
9.	Блок-бокс воздушной компрессорной	"	Электрическая	5	Д	-
10.	Блок-бокс кладовой оборудования	"	"	5	Д	-
10а.	Блок-бокс приточных и подпорных вентиляторов	"	Электрическая, воздушная	5	Нормальная	-
10б.	Блок-бокс котельной	"	-	10	Р	-
11.	Блок-бокс операторной	Постоянное	Электрическая, механическая	18	Д	-
12.	Блок-бокс узла связи	"	"	18	Д	-
13.	Блок-бокс ЗРУ, ЩСУ, КТП	Кратковременное	"	5	Г(КТП), Г(ЩСУ), (ЗРУ)	Маслобак с повышенной прочностью и уплотнением, исключающим утечку масла
14.	Блок-бокс водоснабжения и пожаротушения	"	"	10	Д	-
15.	Блок-бокс насосных агрегатов оборотного водоснабжения	"	Электрическая	15	Д	-
16.	Блок-бокс с артскважиной	"	"	15	Д	-

1	2	3	4	5	6	7
17.	Блок-бокс обогрева и прожигания вахтенного персонала	Постоянное	Электрическая	18	Д	-
18.	Блок-бокс канализационной насосной	"	"	5	Принимается с учетом физико-химических свойств промышленных сточных вод	-
19.	Узлы обвязки трубопроводами насосных агрегатов	Кратковременное	-	-	<u>A</u> В-Г-ПА-ТЗ	-
20.	Блок-бокс механической мастерской	Постоянное	Электрическая	16	Д	-
21.	Блок-контейнер резервной электростанции	Кратковременное	"	5	Г	-
22.	Резервуары противопожарной и питьевой воды	"	-	-	-	-
23.	Сборник утечек нефти и нефтесодержащих стоков	"	-	-	<u>A</u> В-Г-ПА-ТЗ	-
24.	Блок-бокс полного биохимического окисления и обеззараживания сточных вод	"	Электрическая	15	Принимается с учетом физико-химических свойств сточных вод	-

Примечание. Пункты примечания 1-4 и УКЩ относятся к НС.

1	2	3	4	5	6	7
Д. ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ПУНКТ СБОРА НЕФТИ						
1. Блоки сепарации безводной и обводненной нефтей	Кратковременное	-	-	-	<u>A</u> В-Г-ПА-ТЗ	1. Блочные устройства насосных перекачки нефти, огневные подогреватели, резервуары товарной и сырой нефти, блочные устройства регенерации масел оборудуются автоматической системой пенного, газового или порошкового пожаротушения. 2. Пожаротушение остальных блочных устройств должно осуществляться переносными средствами от гидрантов или стоек с соединительными головками, установленными на водопроводной сети или сети растворопровода
2. Блоки обезвоживания и обессоливания нефти	"	"	-	-	"	
3. Блоки насосной перекачки обводненной и товарной нефти	"	Электрическая,	местными нагревательными приборами	5	<u>A</u> В-Г-ПА-ТЗ	
4. Блоки приготовления и дозирования реагентов	"	"	-	-	В зависимости от физико-химических свойств реагентов	
5. Блок-бокс контроля кондиции и измерения количества товарной нефти	"	Электрическая		5	<u>A</u> В-Г-ПА-ТЗ	
6. Блок осушки газа	"	"	-	-	<u>A</u> В-Г-ПА-ТЗ	
7. Блок ввода одоранта	"	"	-	-	<u>A</u> В-Г-ПА-ТЗ	
8. Блок ввода метанола	"	"	-	-	<u>A</u> В-Г-ПА-ТЗ	
9. Блок ввода ингибитора коррозии	"	"	-	-	-	
10. Блок аварийного переключения по нефти	"	"	-	-	<u>A</u> В-Г-ПА-ТЗ	

1	2	3	4	5	6	7
11. Блок огневых подогревателей нефти	Периодическое	-	-	-	Г	-
12. Дренажная емкость	"	"	-	-	<u>A</u> В-Г-ПА-ТЗ	-
13. Блок-бокс воздушной компрессорной	"	Электрическая		5	Д	-
14. Блок-боксы трансформаторной подстанции	"	"	"	5	Г	-
15. Блок-бокс операторной	постоянное	"	"	18	Д	-
16. Блок-бокс электропитательной	Кратковременное	"	"	5	Д	-
17. Блок-очистных сооружений	"	"	-	-	Категория производства определяется в зависимости от физико-химических свойств стоков	-
18. Блок-бокс насосной заправки промстоков и хозяйственных стоков	"	"	"	5	"	-
19. Блок-боксы пожаротушения	"	"	"	10	Д	-
20. Резервуары для противопожарной воды	"	"	-	-	-	-
21. Блоки котельной	Кратковременное	Местные нагревательные приборы		10	Г	-
22. Блок-бокс механической мастерской	Постоянное	Электрическая		16	Д	-

1	2	3	4	5	6	7
23.	Блок-бокс узла связи	Постоянное	Электрическая	18	Д	-
24.	Блок-боксы бытовые	"	"	18	-	-
25.	Блок-бокс буфет	"	"	18	-	-
26.	Блок-бокс кладовая оборудования	Кратковре- менное	"	5	-	-
27.	Блок-распределителей	"	"	5	Г	-
28.	Блок станций управле- ния электродвигателями	"	"	5	Г	-
29.	Промежуточные резервуа- ры сырой и товарной не- фти	"	-	-	<u>А</u> В-Г-ПА-ТЗ	-

Примечание. Пункты примечаний 1-4 к УКП относятся и к ЦПС нефти.

ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ,
ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В НОРМАХ

1. ГОСТ 9238-73 "Табариты приближения строений и подвижного состава железных дорог колеи 1520 (1524) мм для линий со скоростью движения поездов свыше 160 км/ч".
2. ГОСТ 12.1005-76 "Воздух рабочей зоны. Общие санитарно-гигиенические требования".
3. ГОСТ 12.2.032-76 "Рабочее место при выполнении работ сидя. Общие эргономические требования".
4. ГОСТ 12.4.012-75 "Средства измерения и контроля вибрации на рабочих местах. Технические требования".
5. ОСТ 26-С2-376-78 "Блоки технологические для газовой и нефтяной промышленности" ЦКБН Минхиммаш.
6. СНиП III-4-80 "Техника безопасности в строительстве".
7. СНиП II-1-82 "Строительная климатология и геофизика".
8. СНиП II-33-75 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха".
9. СНиП II-4-79 "Естественное и искусственное освещение".
10. СНиП II-2-80 "Противопожарные нормы проектирования зданий и сооружений".
11. СНиП II-15-74 "Основания зданий и сооружений".
12. СНиП II-90-81 "Производственные здания промышленных предприятий"
13. СНиП III-30-74 "Водоснабжение, канализация и теплоснабжение. Наружные сети и сооружения".
14. СНиП II-31-74 "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения".
15. СНиП II-30-76 "Внутренний водопровод и канализация зданий".
16. СНиП II-32-74 "Канализация. Наружные сети и сооружения".
17. СНиП II-106-79 "Склады нефти и нефтепродуктов".
18. СНиП II-89-80 "Генеральные планы промышленных предприятий".
19. СНиП 503-77 "Инструкция по определению площади землесбрасываемых конструкций".

20. СН 433-79 "Инструкция по строительному проектированию предприятий, зданий и сооружений нефтяной и газовой промышленности".

21. СН 357-77 "Инструкция по проектированию силового и осветительного оборудования промышленных предприятий".

22. СН 102-76 "Инструкция по устройству сетей заземления и зануления в электроустановках".

23. СН 305-77 "Инструкция по проектированию и устройству молниезащиты зданий и сооружений".

24. СН 245-71 "Санитарные нормы проектирования промышленных предприятий".

25. СН 75-76 "Инструкция по проектированию установок автоматического пожаротушения".

26. "Правила охраны поверхностных вод от загрязнения сточными водами" № 1166. 16.05.74, Минздрав СССР.

27. "Перечень новых материалов и реагентов, разрешенных Главным санитарно-эпидемиологическим управлением Минздрава СССР для применения в практике хозяйственно-питьевого водоснабжения" 18.05.77.

28. Правила санитарной охраны прибрежных районов морей. № 1210-74. Минздрав СССР.

29. Правила перевозок негабаритных грузов" № 53 МВД СССР, 1977.

30. Сборник инструкций и рекомендаций по технике безопасности для строителей объектов нефтяной и газовой промышленности". М., "Недра", 1983.

31. ГОСТ 12.1.011-78. Смеси взрывные. Классификация и методы испытаний.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения	3
2. Основные принципы проектирования блочно- комплектных наземных объектов нефтяной и газовой промышленности	4
Основные технические требования к блочным устройствам	7
Основные конструктивные схемы блочных устройств..	8
Основные технические требования к блочным устройствам с укрытиями	10
Строительные конструкции блочных устройств	10
Требования к фундаментам и основаниям под блочные устройства	12
3. Требования к проектированию функциональных блоков (Ф-блоков) объекта	13
Блочные устройства основного технологического назначения	14
Блочные устройства систем электроснабжения, теплоснабжения и вентиляции, водоснабжения, канализации, технологической связи	19
Электроснабжение и электрооборудование	19
Теплоснабжение	20
Вентиляция	23
Водоснабжение и канализация	25
Технологическая связь	26
Система обслуживания и ремонтнообеспечения	28
Блочные устройства системы автоматического управления	32
4. Проектирование генеральных планов объектов газовой и нефтяной промышленности, выполненных в блочно-комплектном исполнении, и противопо- пожарные нормы	37
Генеральные планы	37
Оснащение средствами предупреждения взрыва, пожара и тушения пожара	46
Приложения	51
Приложение I (рекомендуемое) Терминология (определения ключевых слов)	53
Приложение 2 (справочное) Модель производственного предприятия	57

Приложение 3 (справочное) Структура наземного объекта в блочно-комплектном исполнении	60
Приложение 4 (рекомендуемое) Рекомендуемые оценки совершенства блочных и блочно-комплектных устройств	62
Приложение 5 (обязательное) Перечень блочных устройств объектов нефтяной и газовой промышленности с данными по отоплению, категории взрывной, взрывопожарной, пожарной опасности и группам взрывоопасной смеси, а также по необходимым системам и средствам пожаротушения ..	64
Приложение 6 (справочное) Перечень нормативных документов, используемых в Нормах	77

**Объекты газовой и нефтяной промышленности,
выполненные с применением солнечных и солнечно-
комплектных устройств**

Нормы технологического проектирования

ВНТИ 01/87/04-84

**Миннефтегазстрой
Мингазпром
Миннефтепром**

Издание ВНИИСТа

**Редактор Ф.Д.Остаева
Корректор Л.Ф.Малкова
Технический редактор Т.В.Берешева**

Подписано в печать 4/II 1986 г.	Формат 60x84/16
Печ.л. 5,0	Уч.-изд.л. 4,2
Тираж 300 экз.	Бум.л. 2,5
Цена 42 коп.	Заказ 26

Ротапринт ВНИИСТа (Перепечатка)