

Общество с Ограниченной Ответственностью
«СФАТ-Рязань»

Устройство, техническая характеристика и инструкция по
эксплуатации СПУМ-01 (универсальная промывочно-
пропарочная станция УМПС).

Рязань 2003

143

**Станция промывочная универсальная мобильная
СПУМ-01.**

Для отмытки внутренних поверхностей котлов железнодорожных цистерн разработан базовый вариант СПУМ-01 (станция промывочная универсальная мобильная) перемещаемый, при необходимости, в любое удобное потребителю место, например, железнодорожное депо, специализирующееся на ремонте железнодорожных цистерн, нефтебаза и т.п.

**Схема способа отмытки железнодорожных цистерн
посредством СПУМ-01 (патент № 2165318)**

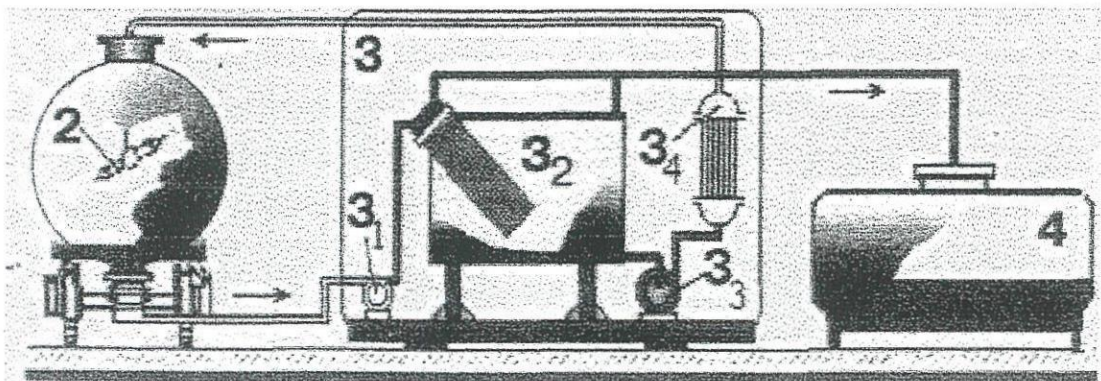


Рис.1.

Обозначения:

- 1.- цистерна;
- 2.- моечная машинка;
- 3.- станция промывочная универсальная мобильная (СПУМ-01) в составе:
 - 3₁ - мембранный откачивающий насос,
 - 3₂ - сепаратор - сборник моющего раствора;
 - 3₃ - напорный насос;
 - 3₄ - многозаходный паровой теплообменник;
- 4.- сборник отсепарированных нефтепродуктов;

Базовый вариант СПУМ-01

(свидетельство на полезную модель № 13333 Российского агентства по патентам и товарным знакам от 10 апреля 2000 г.)

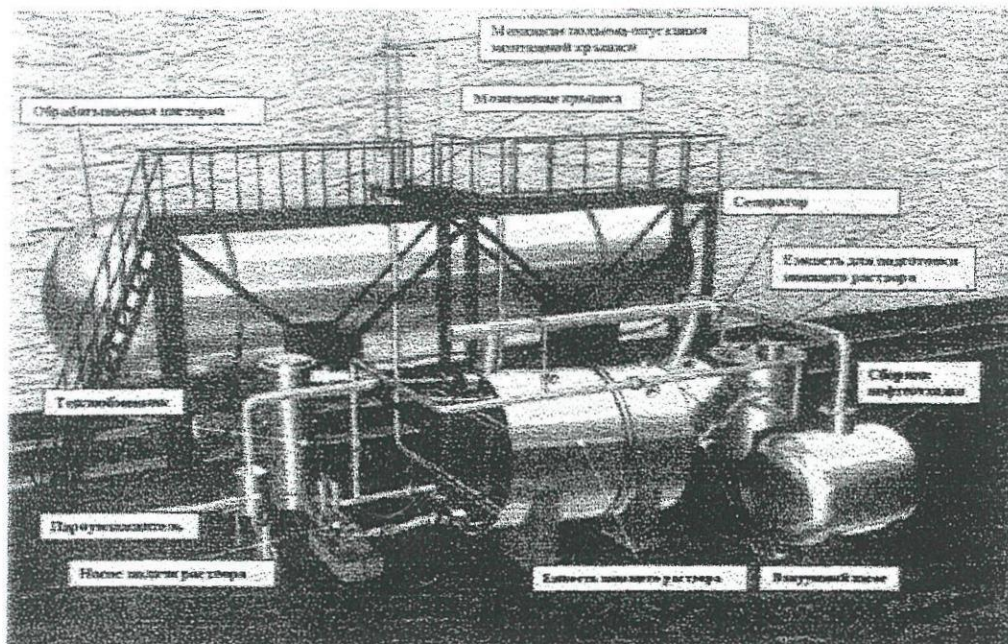


Рис. 2. Монтажная схема.

Технические характеристики:

Габаритные размеры станции:

- * Длина - 12,0 м
- * Ширина - 4,6 м
- * Высота - 3,6 м (с демонтированным коллектором — 2,65 м)

Вес в сухом состоянии - 10 тонн

Объем рабочего раствора («0-БИСМ») — 12 м³

Потребляет:

- * Электроэнергию - $U=380$ В, $f=50$ Гц, $N_{ном}=41$ кВт/час
- * Сжатый воздух — $P=0,6...0,8$ Мпа, $G=25-100$ м³/ч
- * Водяной пар - $P=0,1...1,0$ Мпа, $G=1$ т/ч (1 Гкал)
- * Промышленная вода — 0,01 – 0,10 м³/ч

Позволяет получить:

- * Давление струи — 1,5 МПа
- * Расход раствора на мойку - до 38 м³/ч
- * Производительность СМТ «0-БИСМ» — 2 цистерны/час
- * Эффективная дальность струи — 10 м

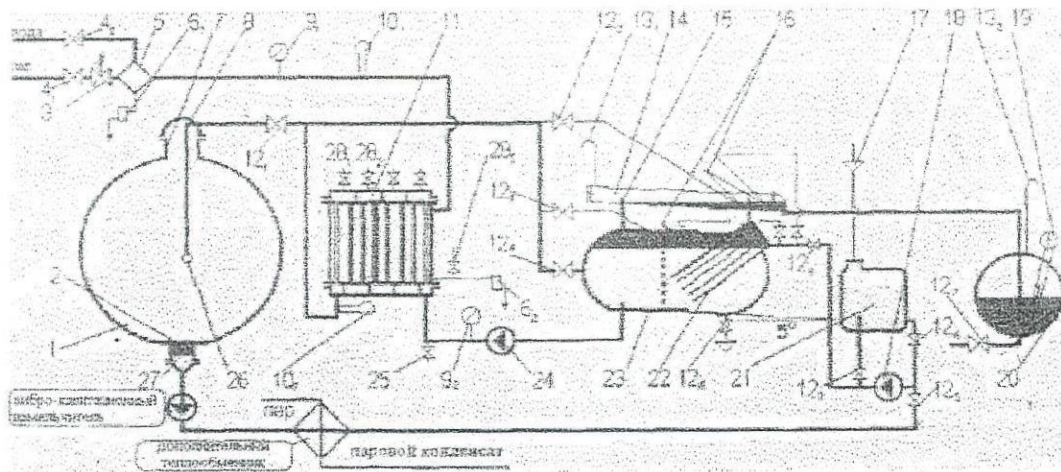


Рис. 3. Технологическая схема СПУМ-01.

Обозначения: 1 — ж/д цистерна, 2 - нижняя горювина 3 — редуцирующий клапан, 4 - регулирующая арматура, 5 - пароувлажнитель, 6 - конденсатоотводчики 7 - верхняя горловина, 8 — верхняя монтажная крышка, 9 — манометры, 10 — термометры, 11 — высокоэффективный теплообменник, 12 - запорная арматура, 13 - воздушники, 14 - килектор 15 - переливные стаканы 16, 19 — подогреватели, 17 — загрузочный бункер, 18 — откачивающий насос, 20 — сборник нефтеотходов, 21 - емкость для приготовления раствора «О БИСМ» 22 -кассета с блоком коалесцирующих пластин 23 — сепаратор сборник 24 — напорный насос, 25 — пробоотборник, 26 — моечная машинка 27 ~ нижняя монтажная крышка, 28 — спускники для воздуха

Регламент работ:

Цистерны поочередно ставятся в ангар для отмывки, которую промывальщик осуществляет следующим образом

а) «0-БИСМ» подается в цистерну с помощью установки СПУМ-01 через моечную машинку,

б) температура водного раствора «0-БИСМ» поддерживается в диапазоне температур 45-55 °С,

в) время отмывки внутренней поверхности цистерны составляет 10 - 20 мин в зависимости от сорта нефтепродукта (светлые, темные), объема цистерны, времени года и тд ,

г) перемешанный с нефтепродуктами раствор «0-БИСМ» откачивается в установку СПУМ 01,

д) после отстоя (10 15 мин) выделенные из раствора нефтепродукты перекачиваются в емкость - хранилище,

е) на промытую цистерну бригадир пункта промывки после газоанализатор выдает акт фВУ-19,

ж) производится отмыв следующей цистерны.

СХЕМА ТРУБОПРОВОДОВ УМПС

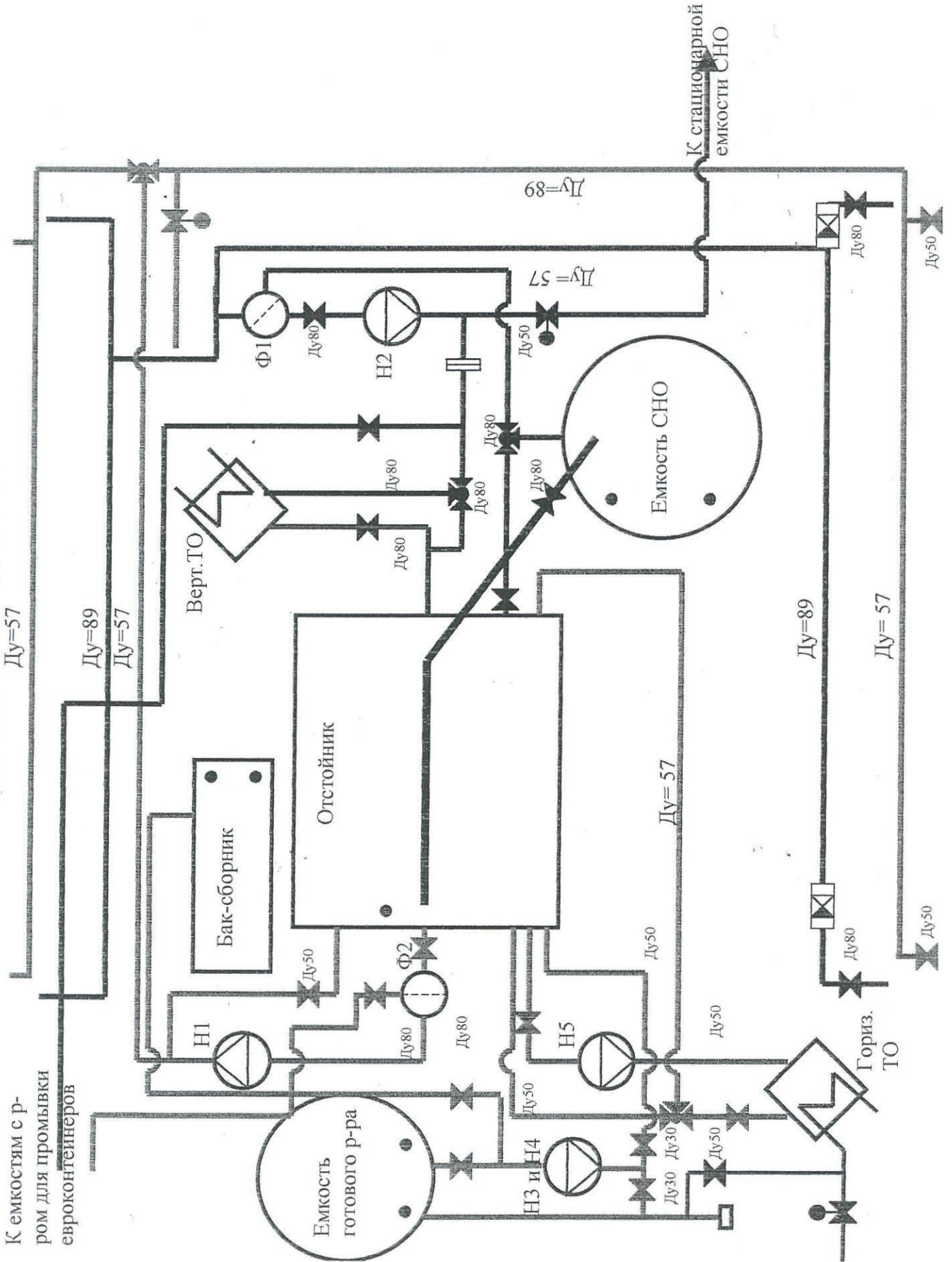
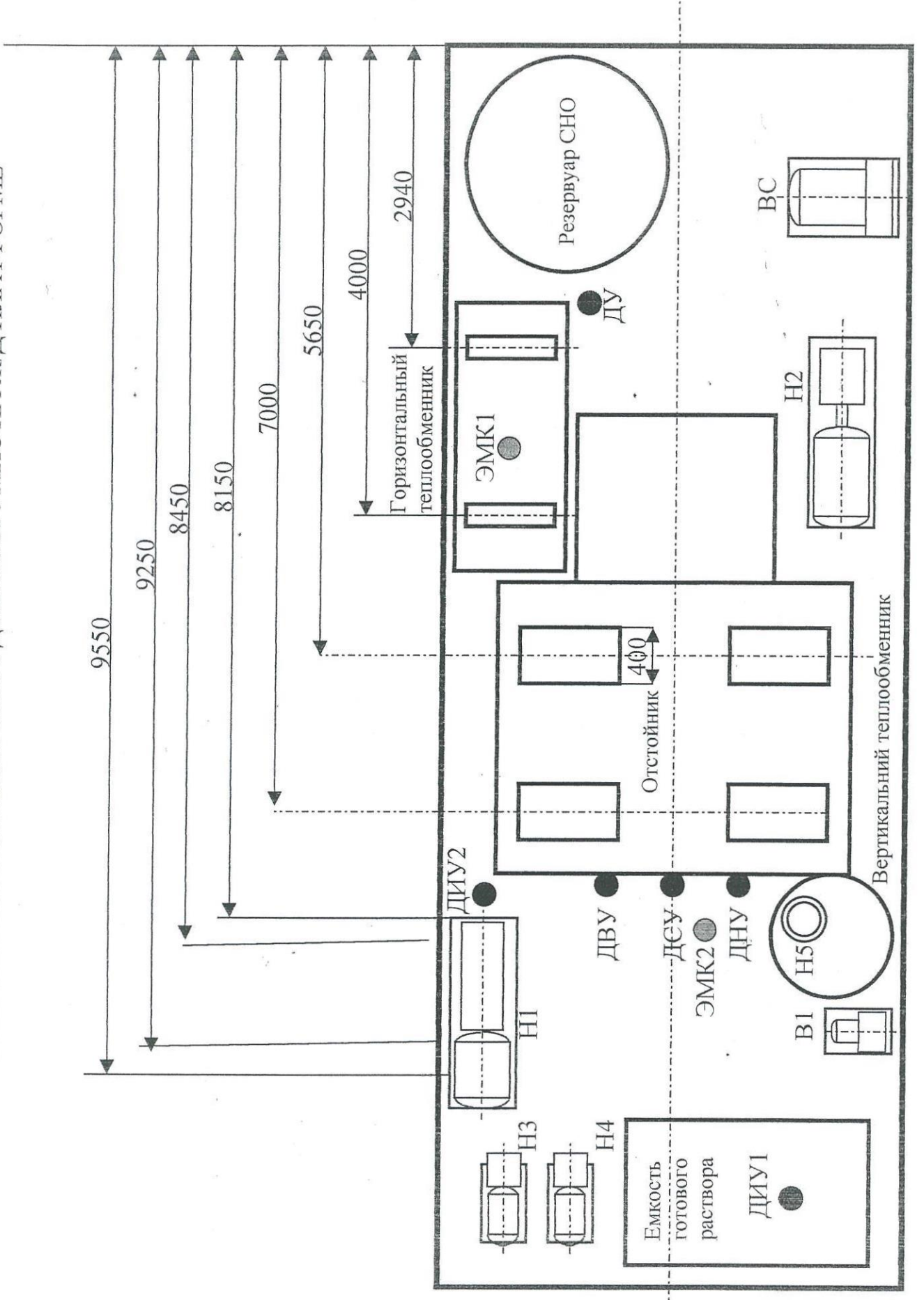


СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ УМПС НА Ж/Д ПЛАТФОРМЕ



Электрооборудование УМПС

- Н1 - промывной насос ЦНС(Г) 38-110 (N_{эд.} 22 кВт/ 380 В);
 - Н2 - откачивающий насос АНС- 60 (N_{эд.} 5,5 кВт/ 380 В);
 - Н3 и Н4 - насосы емкости готового раствора (N_{эд.} 1,1 кВт/ 380 В);
 - В1 - вентилятор ВР-300-45-2 (N_{эд.} 0,18 кВт/ 380 В);
 - ВС - вентилятор сушки SC 50 А 750Т (N_{эд.} 7,5 кВт/ 380 В);
 - ДИУ1 - датчик-индикатор уровня емкости готового р-ра типа РИС 121-266-0,5Т-0,5 (N не более 9 ВА / 220 В);
 - ДИУ2 - датчик-индикатор уровня бака сборника типа РИС 121-266-0,5Т-0,9 (N не более 9 ВА / 220 В);
 - ДВУ, ДСУ, ДНУ - датчики уровня (верхний, средний, нижний) типа РОС 101-321(0,25) (N не более 7 ВА/ 220 В);
 - ДУ - датчик уровня емкости СНО типа РОС 101-321И (0,1) (N не более 7 ВА / 220 В);
 - ЭМК1, ЭМК2 - электромагнитный клапан серии СВВ (N_{эм.} 700 Вт/ 220 В);
- Резервная мощность УМПС - 20-25 кВт;
- Н5 - насос теплообменника типа LP80-125/124 (N_{эд.} 5,5 кВт/ 380 В).

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОМЫВКИ Ж/Д ЦИСТЕРН НА УМПС

1. Подготовительные операции

Универсальная промывочная станция установлена на 16 пути в районе эстакады удаления остатков груза и предназначена для промывки ж/д цистерн из-под светлых и темных (с остатком не более 5 см) грузов. Промывка ж/д цистерн осуществляется по 15 пути за эстакадой удаления остатков груза. Первоначальная установка цистерн, в количестве до 7 ед., производится тепловозов, а более точная постановка на позиции промывки осуществляется при помощи штатной тросовой лебедки. После окончательной установки цистерны должны быть **ЗАКРЕПЛЕНЫ БАШМАКАМИ** с обеих сторон. Одновременно возможна установка двух цистерн, но промывка производится на каждой цистерне отдельно (сушка может проводиться одновременно на двух цистернах).

После постановки цистерн на позицию промывки, производится подключение откачивающего шланга, а затем установка монтажной крышки с промывным механизмом на заливную горловину цистерны.

2. Подготовка технологической системы к промывки ж/д цистерн

Промывка ж/д цистерн осуществляется раствором моющего средства ОБИС с концентрацией 3,0-3,5% и температурой 40-60 С. Первоначальный подогрев воды до рабочей температуры производится в вертикальном теплообменнике следующим образом:


- открыть электромагнитный клапан подачи пара в теплообменник;
- подсоединить паровой шланг к паровой системе УМПС (если он отсоединен);
- открыть постепенно вентиль подачи пара примерно на 1/2 от общего хода вентиля;
- открыть вентиль конденсатной линии;
- открыть запорную арматуру циркуляционного насоса Н5
- через воздухоотводчики, расположенные на теплообменнике (3/4 вентиля в кол-ве 4 шт), стравить воздушную пробку из теплообменника в бак-сборник;
- прогреть теплообменник до температуры 70-80 С;
- запустить циркуляционный насос теплообменника Н5;
- контроль за температурой промывного насоса осуществляется по температурному датчику;
- при достижении заданной температуры закрыть электромагнитный клапан подачи пара и вентиль конденсатной линии, затем через 30-60 сек. отключить циркуляционный насос;
- для поддержки заданной температуры раствора в процессе промывки

требуется открыть паровую и конденсатную линию, а затем запустить циркуляционный насос.

ПРИМЕЧАНИЕ: если в отстойнике уровень промывного раствора ниже уровня вертикального теплообменника, то воздушная пробка удаляется после запуска циркуляционного насоса Н5.

3. Промывка ж/д цистерны

После проведения подготовительных операций по установке ж/д цистерны (п.1) и технологической системы осуществляется промывка в следующем порядке:

- открыть запорный вентиль всасывающего трубопровода на позиции промывки ж/д цистерны;
- трехходовой вентиль напорного трубопровода перевести на позицию промывки ж/д цистерны и полностью открыть вентиль байпасной линии промывного насоса Н1;
- запустить промывной насос Н1 и вентилем байпасной линии отрегулировать давление промывки в пределах 10-12 кгс/см²;
- через 60-90 сек. запустить откачивающий насос Н2; 
- время промывки определяется в зависимости от вида и количества остатков в ж/д цистерне;
- после завершения промывки отключить промывной насос Н1 и закрыть трехходовой вентиль напорного трубопровода;
- через 30-60 сек. отключить откачивающий насос Н2 и закрыть вентиль всасывающего трубопровода;
- запустить вентилятор сушки ВС на 15-30 мин.;
- после сушки снять монтажную крышку, осмотреть внутреннюю поверхность котла на наличие остатков нефтепродуктов и проверить газоанализатором воздушную среду внутри;
- при отсутствии следов нефтепродуктов и загазованность внутри цистерны отсоединить откачивающий шланг;
- в противном случае произвести повторную промывку.

ПРИМЕЧАНИЕ: для более производительной работы оборудования УМПС следует производить предварительное удаление остатков груза перед промывкой