

3. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Микропивоварня представляет собой единый комплекс, состоящий из отдельных блоков, соединённых между собой в единое целое, которые в свою очередь состоят из соединённых между собой технологического и вспомогательного оборудования, подчинённых единой цели – получению пива.

Аппаратурная технологическая схема микропивоварни представлена в приложении 1, а размещение оборудования микропивоварни в плане – в приложении 2.

Ёмкостное оборудование микропивоварни изготовлено по ТУУ 28.7-23495725-001:2006. Материал ёмкостей, арматуры, трубопроводов, рам и опор – коррозионностойкая нержавеющая сталь AISI 304L. Поверхность, соприкасающаяся с продуктами, имеет шероховатость не хуже $R_a = 0,7$ мкм.

В комплект поставки входит следующее оборудование:

№ п/п	Наименование оборудования	Количество	Производитель
1	Агрегат для дробления солода – зерноплющилка Haferboy Micro*	1 штука	Sommer Maschinenbau GmbH & Co. KG, Германия
2	Двухпосудный варочный блок на 50 дм ³ сусла с теплообменником, на общей раме	1 комплект	ООО "Орион.Групп", Украина
3	Бак горячей воды на 50 дм ³ с локальной системой управления, на общей раме	1 комплект	ООО "Орион.Групп", Украина
4	Двухпосудный бродильный блок по 50 дм ³ ЦКТ с холодильной машиной и локальной системой управления, на общей раме	1 комплект	ООО "Орион.Групп", Украина
5	Миникомпрессор поршневой безмасляный с ресивером, редуктором и воздушным фильтром MIOL 81-125	1 штука	MIOL (торговая марка), Украина
6	Силовой щит управления варочного блока (Щит управления МКП-50) на раме	1 штука	ООО "Энерсис Украина"
7	Сенсорная панель управления варочного блока (Щит панели управления МКП-50) на подставке	1 штука	ООО "Энерсис Украина"
8	Гибкие шланги с арматурой	4 штуки	ООО "Орион.Групп", Украина
9	Ключи: специальные гаечные для разъёмных трубных соединений 25÷65 и 65÷150 мм, а также разводной 0÷32 мм	3 штуки	ООО "Орион.Групп", Украина

* Поставка по отдельному запросу



3.1. Агрегат для дробления солода

В качестве агрегата для дробления солода используется двухвальцевая зерноплющилка Haferboy Micro, фирмы Sommer Maschinenbau GmbH & Co. KG, Германия. Зерноплющилка служит для измельчения (раздавливания) зёрен ячменного пивоваренного солода.

Тип плющилки: двухвальцевая плющилка с вальцами, имеющими продольные канавки шириной 5 мм и шагом по окружности вальцов 10 мм.

Производительность: 60 кг/час.

Ловушка ферромагнитных примесей: постоянный магнит.

Регулировка подачи зерна на плющилку: шиберная заслонка.

Регулировка зазора между вальцами: 0,5÷2,0 мм.

Электродвигатель: U = 380 V, P = 0,55 kW, n = 950 min⁻¹.

Габаритные размеры: 400 × 300 × 620 мм.

Масса: 41 кг.

3.2. Двухпосудный варочный блок на 50 дм³ сусла с теплообменником, на общей раме

Варочный блок состоит из установленного на общей раме и соединённого между собой трубопроводами с арматурой следующего оборудования:



- заторно-сусловарочно-гидроциклонного аппарата с приводом мешалки и электроподогревом;
- фильтрационного аппарата с приводом рыхлителя;
- теплообменника типа “труба в трубе” со смотровым фонарём и насыпательной воздушной свечой;
- насоса, расходомера сусла, смотрового фонаря и счётчика воды.

3.2.1. Заторно-сусловарочно-гидроциклонный аппарат

Конструкция: ёмкость из нержавеющей стали, состоящая из цилиндрической обечайки, плоского с торOIDальными переходами днища и конической с торOIDальными переходами и расположенной по центру вытяжной трубой съёмной крышки, обечайка ёмкости теплоизолирована

минеральной ватой толщиной 50 мм и покрыта цельносварной оболочкой из нержавеющей стали.

Полный объём: 100 дм³.

Привод мешалки: моторедуктор СНМ 30 40 kW 0,09/4/D14 – 40 об/мин.

Подогрев: внешние электроконфорки, установленные под днищем аппарата, суммарной мощностью 4,5 кВт.

Датчик температуры: ТСП 1-3 Pt 100 с пределом измерения -50 ÷ +250 °C.

Мойка аппарата: сферическая моющая головка.

3.2.2. Фильтрационный аппарат

Конструкция: ёмкость из нержавеющей стали, состоящая из цилиндрической обечайки, плоского с тороидальными переходами днища и конической с тороидальными переходами и расположенной по центру вытяжной трубой съёмной крышки, обечайка ёмкости теплоизолирована минеральной ватой толщиной 50 мм и покрыта цельносварной оболочкой из нержавеющей стали. Внутри ёмкости над днищем на силиконовом шнуре квадратного сечения установлено сито толщиной 3 мм, имеющее щели шириной 0,45 мм.

Полный объём: 100 дм³.

Привод мешалки: моторедуктор СНМ 30 40 kW 0,09/4/D14 – 40 об/мин.

Датчик температуры: ТСП 1-3 Pt 100 с пределом измерения -50 ÷ +250 °C.

Мойка аппарата: сферическая моющая головка.

3.2.3. Теплообменник типа “труба в трубе” со смотровым фонарём и насыпительной воздушной свечой

Теплообменник типа “труба в трубе”: из нержавеющей стали.

Смотровой фонарь: трубный, с вертикальной установкой.

Насыпительная воздушная свеча: съёмная.

3.2.4. Насос, расходомер сусла, смотровой фонарь и счётчик воды

Насос: Pedrolo PRO-NGA 1A Артикул 44GEX31AA мощностью 0,75 кВт.

Расходомер сусла: 0,2 ÷ 5 дм³/мин.

Смотровой фонарь: трубный, с вертикальной установкой.

Счётчик воды: водяной счётчик ETR-UA 15/80 Г.

Ёмкостное оборудование с трубопроводами и арматурой смонтировано на раме из нержавеющих профильных труб квадратного сечения 25×25×3 мм.

Краткое описание технологии приготовления пивного сусла

Из бака горячей воды и водопровода смешивается и подается в заторно-сусловарочно-гидроциклонный аппарат тёплая вода, после чего при постоянном перемешивании засыпается измельчённый солод, где при нагревании до требуемых температур и выдержке в течение требуемого времени осуществляется процесс затирания солода (извлечение горячей водой экстрактивных веществ солода). Осахаренный затор насосом перекачивается в фильтрационный аппарат, где прозрачное сусло (водный экстракт солода) отделяется от дробины (остатков зёрен солода) и собирается в вымытом заторно-сусловарочно-гидроциклонном аппарате. Собранное в заторно-сусловарочно-гидроциклонном аппарате прозрачное сусло нагревается до кипения, после чего в него вносится требуемое количество гранулированного хмеля и производится его кипячение с хмелем в течение требуемого времени. После этого горячее охмелённое сусло насосом раскручивается в заторно-сусловарочно-гидроциклонном аппарате и оставляется в покое на некоторое время, где из него отделяются остатки хмеля и белково-дубильные вещества. После осветления горячее сусло насосом прокачивается через теплообменник типа “труба в трубе”, где оно охлаждается и поступает в цилиндроконические танки (ЦКТ) для сбраживания и выдержки.

3.3. Бак горячей воды на 50 дм³ с локальной системой управления, на общей раме

Основные технические характеристики:



Модель	ОКСЕ 100 S/ 2,2 кВт
Объём [л]	100
Вес водонагревателя без воды [кг]	50
Макс. рабочее давление в резервуаре [МПа]	0,6
Максимальная температура ТТВ [°C]	80
Время электронагрева 10 °C to 60 °C [ч]	3
Напряжение [В/Гц]	1 РЕ-N 230/50
Напряжение [В/Гц]	-
Коэффиц. электр. безопасности	IP 44
Потери тепла/категория энергоэффективности [кВт/ч/24ч]	0,88/С

Локальная система управления бака представлена измерителем-регулятором одноканальным TPM1-Н.У.РР (ОВЕН) и датчиком температуры ТСП 1-3 Pt 100 с пределом измерения -50 ÷ +250 °C.



3.4. Двухпосудный бродильный блок по 50 дм³ ЦКТ с холодильной машиной и локальной системой управления, на общей раме

Два цилиндроконические танки и холодильная машина установлены на общей раме. Соединение холодильной машины с цилиндроконическими танками осуществляется стационарными трубопроводами с запорной арматурой.

3.4.1. Цилиндроконический танк на 50 дм³

Конструкция: ёмкость из нержавеющей стали, состоящая из цилиндрической обечайки, конусного с тороидальным переходом днища (угол конуса 60 °), плоской с тороидальным переходом крышки, с установленной на цилиндрической и конической частях рубашкой, теплоизолированной минеральной ватой толщиной 50 мм и покрытой цельносварной оболочкой из нержавеющей стали.

Рабочий объём: 50 дм³.

Рабочее давление: 2 бара.

Датчик температуры: ТСП 1-3 Pt 100 с пределом измерения -50 ÷ +250 °C.

Мойка аппарата: сферическая моющая головка.

Дополнительно: в верхней части – съёмный шпунт-аппарат, кран для передавливания углекислотой и кран для слива осветлённого пива, в нижней части – кран для слива дрожжей.

3.4.2. Холодильная машина с локальной системой управления

В качестве холодильной машины используется охладитель напитков ОН-6 холодопроизводительностью 684 Вт при $t_{исп} = -10$ °C с измерителем-регулятором одноканальным ТРМ1-Н.У.РР (ОВЕН) и датчиком температуры ТСП 1-3 Pt 100 с пределом измерения -50 ÷ +250 °C.

Краткое описание технологии сбраживания сусла и получения пива

Выходящее из теплообменника типа “труба в трубе” охлаждённое до 30 °C сусло подвергается аэрации (через насыпительную свечу) и передаётся в ЦКТ, где охлаждается до температуры брожения, после чего к нему добавляется требуемое количество пивоваренных дрожжей. В ЦКТ осуществляется сбраживание пивного сусла, а также его выдержка при низких температурах, в процессе которой происходит созревание пива и его осветление.



3.5. Миникомпрессор поршневой безмасляный с ресивером, редуктором и воздушным фильтром MIOL 81-125

Компрессор безмасляный поршневой Miol 81-125 имеет возможность регулировки давления и автоматический регулятор давления, выключающий компрессор, когда его не используют. Рабочее давление стабилизируется ресивером. В комплект входит редуктор с манометром.

Основные технические характеристики:

Объем ресивера – 3 дм³;

Напряжение – 220 В;

Мощность – 150 Вт

Максимальное давление – 4 бар

Производительность – 23 дм³/мин

Масса – 5,2 кг.

3.6. Силовой щит управления варочного блока (Щит управления МКП-50) на раме

Щит управления МКП-50 служит для коммутации силового оборудования микропивоварни (нагреватели, электродвигатели насосов, приводов и др.).

3.7. Сенсорная панель управления варочного блока (Щит панели управления МКП-50)

Щит панели управления МКП-50 служит пультом программирования и управления оборудованием микропивоварни (нагреватели, электродвигатели насосов, приводов и др.).

3.8. Гибкие шланги с арматурой

Гибкие шланги с арматурой служат для мойки ЦКТ и передачи сусла от варочного блока к ЦКТ.

3.9. Ключи: специальные гаечные для разъёмных трубных соединений 25÷65 мм и 65÷150 мм, а также разводной 0÷32 мм

Ключи: специальные гаечные для разъёмных трубных соединений 25÷65 мм и 65÷150 мм, а также разводной 0÷32 мм служат для рассоединения и соединения разъёмных трубных соединений обвязки микропивоварни.