**07-416 ЭО-4121 гусеничный гидравлический экскаватор с рабочим оборудованием прямая лопата, ёмкость ковша 1 м3, копание: глубина 3 м, высота 7.25 м, радиус 3.1-7.1 м, высота: забоя 3.6 м, погрузки 5 м, производительность в пределах 150 м3/ч, рабочий вес 22.78 т, A-01M 130 лс, 2.5 км/час, в своем классе первый в СССР, экскаваторный завод г. Ковров, серийно 1971/74-80 г. в.**



В российском разделе коллекции эта моделька одна из немногих, что в полной мере соответствуют понятию «коллекционная масштабная модель». Экскаваторы ЭО-4121 с прямой лопатой эксплуатировались в кратно меньшем количестве, чем с обратной и фотографий прототипа модельки совсем немного. Отдельная благодарность и уважение Е. Шиперко. Его снимки ЭО-4121Б с прямой лопатой из Херсонской области уникальны и бесценны!

Отдадим должное таланту и огромному опыту Павла А. Кемница, одного из самых известных мастеров в мире коллекционеров масштабных моделей строительной техники. Изготовленные им КИТы ЭО-4121, достойны самых высоких оценок. Краснодарский мастер Прокопенко Э. В. не уронил высокой планки, установленной Павлом, модельку сделал достойно. Уважение, почет и искренняя благодарность МАСТЕРАМ!!!

**Разработчики:** Конструкторское бюро Ковровского экскаваторного завода совместно с ВНИИ Стройдормаш**.**

**Изготовитель:** Ковровский ордена Ленина экскаваторный завод Министерства строительного, дорожного и коммунального машиностроения СССР, г. Ковров Владимирской области. Завод основан в 1861 году одновременно со строительством железной дороги Москва – Нижний Новгород и назывался Ковровские центральные сдвоенные железнодорожные мастерские. *https://lubovbezusl.ru/publ/istorija/kovrov/m/64-1-0-7726* Решением Арбитражного суда Владимирской области от 22.08.2013 г. Ковровский экскаваторный завод прекратил свою деятельность.

**Назначение экскаватора**

Одноковшовый универсальный экскаватор Э0-4121 на гусеничном ходу с гидравлическим приводом предназначен для разработки грунтов I...IV групп по приложению в ГОСТ 17343-71 и предварительно разрыхленных скальных и мерзлых грунтов группы I...IV с величиной кусков не более 400 мм в диапазоне температур окружающей среды от -40 до +40 °С, а в тропическом исполнении до +55°С.

Экскаватор применяется для разработки карьеров, рытья котлованов, траншей, каналов, погрузки грунта и сыпучих материалов. Специальные рабочие органы: гидромолот, клещевой захват и рыхлитель позволяют производить вскрышные работы на мерзлых и скальных грунтах.

Конструкция экскаватора предусматривает возможность работы со следующими видами сменного рабочего оборудования: обратная лопата, обратная лопата с удлиненной рукоятью, прямая лопата, прямая лопата с поворотным ковшом, погрузочное оборудование, грейфер, грейфер с удлинителем, рыхлитель, гидромолот, обратная лопата с моноблочной стрелой, оборудование захватно-клещевого типа с однозубым или трезубым рыхлителем.

Конструкция ходовой части экскаватора предусматривает возможность установки уширенных башмаков, что обеспечивает снижение удельного давления на грунт и улучшает условия передвижения и работы экскаватора на слабых и переувлажненных грунтах.

С экскаватором поставляется не более трех видов рабочего оборудования и рабочих органов.

**Состав экскаватора**

Экскаватор Э0-4121 состоит из трех основных частей: гусеничной тележки, поворотной платформы с механизмами и агрегатами гидросистемы и рабочего оборудования.

Гусеничный ход тележки многоопорный, с жесткой установкой опорных элементов, состоит из сварной ходовой рамы, механизма передвижения, гусеничных лент, опорных и поддерживающих катков и направляющих колес с механизмами натяжения. К сварной ходовой раме болтами крепится поворотная роликовая опора.

На поворотной платформе размещены силовая установка, механизм поворота, трубопроводы и другое гидрооборудование, электрооборудование и приборы. В левой передней части платформы находится кабина машиниста, в которой расположены элементы управления экскаватором. Спереди платформы в проушинах установлена базовая часть стрелы, являющаяся связующим элементом между экскаватором и одним из видов рабочего оборудования.

**Устройство экскаватора**

Универсальный гусеничный экскаватор Э0-4121Б является землеройной машиной с объемным гидравлическим приводом механизмов. Опорной базой экскаватора является гусеничная тележка, она же служит для его передвижения. Привод тележки осуществляется механизмом передвижения. На тележку через опорно-поворотное устройство опирается поворотная платформа, вращение которой осуществляется механизмом поворота. Силовая установка, состоящая из дизельного двигателя и приводимого им во вращение сдвоенного насоса, установлена на резиновых амортизаторах в задней части поворотной платформ.

От насоса через гидрораспределители рабочая жидкость поступает к исполнительным механизмам - гидромоторам и гидроциливдрам. Гидроцилиндры приводят в действие рабочее оборудование. Гидромоторы осуществляют привод механизма вращения поворотной платформы и механизмов передвижения экскаватора.

Управление гидрораспределитедяыи осуществляется с помощью рычагов и педалей из кабины машиниста.

Механизмы и агрегаты, расположенные на поворотной платформе, закрыты капотами.

Конструкция кабины машиниста, приборы, расположенные на панелях пульта управлениям также системы отопления и вентиляции обеспечивают нормальные условия для работы на экскаваторе. Экскаватор оборудован системой предпускового подогрева двигателя, осветительными приборами, обеспечивающими возможность работы в любое время суток.

*Из статьи «Ковровские экскаваторы эпохи "галош", Строительная техника и транспорт 23.08.2023 https://dzen.ru/a/ZON134bQ0AQWFgEI*

Широкое внедрение в массовое производство полноповоротных экскаваторов с гидроприводом в Советском Союзе было осуществлено в первой половине 70-х годов на основании директив XXIV съезда КПСС по IX пятилетнему плану развития народного хозяйства СССР в 1971-75 г. В начале 70-х годов их выпуск был освоен на Ковровском, Калининском и Ленинградском экскаваторных заводах, на Киевском заводе "Красный экскаватор", а позднее и на других предприятиях.

Как тогда писала отраслевая пресса, гидравлические экскаваторы позволяют получить значительный экономический эффект в строительстве. Ключевыми преимуществами гидропривода перед механическим на экскаваторах одинаковых типоразмеров являлись: на 20-30% меньшая масса и габариты, увеличенное усилие копания, в 1,3-1,5 раза большая производительность, сокращение в 1,5 раза численности обслуживающего персонала, улучшенные на 22-40% удельные показатели по расходу металла, а по расходу топлива – на 15-20%.

В 1970 году прошел Государственные испытания гусеничный экскаватор ЭО-4121 четвертой размерной группы, изготовленный Ковровским экскаваторным заводом по проекту, разработанному заводом совместно с ВНИИСтройдормаш. Силовая установка экскаватора состояла из дизеля А-01М мощностью 130 л.с. и сдвоенного аксиально-плунжерного гидронасоса регулируемой производительности, изготовленного по лицензии фирмы C. Rauch. Примененное на экскаваторе гидрооборудование обеспечивало давление в гидросистеме 25 МПа. Сменное рабочее оборудование включало ковши обратная лопата емкостью 0,65 или 1 м3, прямая лопата с 1-кубовым ковшом, грейфер и погрузочный ковш. В зависимости от типа ковша экскаватор мог разрабатывать грунты от I до VI категории. Масса с обратной лопатой составляла 21 т.

В процессе сравнительной эксплуатации гидравлического экскаватора ЭО-4121 и механического Э-652Б первый показал на 40-50% большую производительность, чем его механический аналог, наглядно доказав тем самым преимущества гидропривода и шарнирно-сочлененного рабочего оборудования, управляемого гидроцилиндрами.

В 1971 году Ковровский завод выпустил первую промышленную партию экскаваторов ЭО-4121 в количестве 5 штук, в последующие 2 года доля выпуска этой машины неуклонно росла, а с сентября 1974 года предприятие полностью перешло на массовый выпуск гидравлических экскаваторов, которые сменили на конвейере устаревшую тросовую модель Э-652Б. Всего за годы IX пятилетки ковровский завод изготовил более 3000 экскаваторов нового поколения.

Успешному развитию выпуска экскаваторов с гидроприводом способствовала организация производства гидроаппаратуры на заводах отрасли, а также специализация и кооперация экскаваторных заводов. В свою очередь, освоение производства гидравлических экскаваторов и гидроаппаратуры подняло на более высокую ступень технологию и культуру производства.

В 1978 году Ковровский завод приступил к выпуску модернизированного экскаватора ЭО-4121А, полностью заменившего на конвейере устаревшую модель ЭО-4121 в 1980 году. У этой модели имелся достаточно длинный перечень изменений, отличающих ее от прежней машины ЭО-4121, которые были направлены на повышение надежности и долговечности, улучшение эргономики и повышение производительности. Была усилена рама поворотной платформы, изменена конструкция рамы двигателя, увеличена надежность натяжного устройства гусеничных лент, подшипники скольжения в катках заменены на подшипники качения, увеличен с 80 до 90 мм диаметр штока гидроцилиндров и внедрены полиуретановые уплотнители штоков, с 40 до 25 мкм изменена тонкость очистки гидравлической жидкости (за счет замены сетчатых фильтров на бумажные), установлен 4-позиционный золотник управления гидроцилиндрами подъема стрелы (обеспечивающий опускание стрелы под действием собственного веса), кабина устанавливалась на амортизаторах и т.д. Также было значительно увеличено количество сменного рабочего оборудования.

На базе экскаватора ЭО-4121А была создана экспериментальная машина ЭО-4121АХЛ (проходила испытания в 1980 году), предназначенная для работы в холодном климате, но в серию она не пошла.

Дальнейшее совершенствование экскаватора ЭО-4121А вылилось в модернизированный вариант ЭО-4121Б, выпускавшийся с 1982 по 1988 год. До 1984 года в производственной программе завода присутствовали обе модели – ЭО-4121А и ЭО-4121Б.

С 80-х годов в СССР началось освоение производства экскаваторов с гусеничным ходом тракторного типа, который был в несколько раз долговечнее обычного экскаваторного гусеничного хода с гребневым зацеплением, кроме того, применение такого хода способствовало повышению устойчивости и проходимости машины. В этот же период на экскаваторах внедряются энергосберегающие устройства и автоматические системы управления двигателем.

С 1981 по 1991 год Ковровский завод впускал модель ЭО-4124 с гусеничным ходом тракторного типа, созданную на базе экскаваторов семейства ЭО-4121.

Модификация ЭО-4124ХЛ представляла собой северный вариант экскаватора с гусеничным ходом тракторного типа.

Модель ЭО-4125 стала итогом дальнейшего совершенствования ковровских экскаваторов, ее мелкосерийный выпуск был налажен 1985 году. От машин первого поколения серии ЭО-4121 этот экскаватор отличался применением автоматической системы управления двигателем. Данная система предназначалась для обеспечения максимального числа оборотов двигателя при включении любого золотника рабочих секций гидрораспределителей и снижения числа оборотов (до холостого хода) при перерывах в работе более 5 секунд. Применение системы позволяло сократить расход топлива. Еще одной новацией, примененной на ЭО-4125, была система рекуперации энергии рабочего оборудования. ЭО-4125 имел гусеничный ход тракторного типа. Кроме того, эта машина полностью изменилась внешне – на ней устанавливалась новая кабина и капоты измененного дизайна.

Экскаватор ЭО-4125 выпускался мелкими сериями параллельно с основной моделью ЭО-4121Б и ее модификацией на тракторном ходу ЭО-4124.

На рубеже 80-90-х годов в производственной программе Ковровского завода значились модели – ЭО-4124, ЭО-4124А и ЭО-4125А. Дополнительная литера "А" в обозначении указывала на модернизированные версии. Эти машины имели унифицированные гусеничные тележки тракторного типа, рабочее оборудование и ряд других систем, различались они конструкцией привода и дизайном. ЭО-4124А отличался от ЭО-4124 усиленной конструкцией рабочего оборудования, а также более совершенным гидроприводом. На ЭО-4125А применялись энергосберегающие решения и сервоуправление гидрораспределителями. В 1989-1991 гг. на базе экскаватора ЭО-4124А выпускалась модификация ЭО-4124А-09, которая оснащалась удлиненной гусеничной тележкой, имеющей 9 опорных катков вместо 7.

Последними ковровскими экскаваторами эпохи "галош" стали ЭО-4224 и ЭО-4225. Их запустили в производство в 1991 году в ходе модернизации моделей ЭО-4124А-09 и ЭО-4125А соответственно. Обе эти машины имели удлиненный 9-катковый гусеничный ход. В ходе модернизации также был усовершенствован ряд узлов и агрегатов.