

**Снижение материалоемкости и стоимости насосных установок  
гидравлического привода одноковшового экскаватора**

Котлобай А. Я., Котлобай А. А.

Белорусский национальный технический университет

В гидравлической системе привода рабочего оборудования универсального полноповоротного экскаватора применяется двоярный насос. Два потока рабочей жидкости двух насосов нужны для совмещения операций поворота платформы и управления стрелой экскаватора.

Для ремонта экскаваторов компания ОАО «Пневмостроймашина» освоила производство комплектов, названных «Установка насосного агрегата УНА», состоящих из насосов, установленных на редукторе привода и набора узлов и деталей, обеспечивающих монтаж агрегата на экскаваторе взамен ранее установленных насосов производства ЧАО «Стройгидравлика». Анализ результатов расчета материалоемкости и удельной стоимости насоса – отношение стоимости насоса к его объему, показывает, что усложнение конструктивной схемы приводит к увеличению удельной стоимости. Удельная стоимость аксиально-поршневого насоса нерегулируемого типа 210, 310 выше удельной стоимости насоса типа НШ на 466%.

Удельная стоимость аксиально-поршневого насоса регулируемого типа 313 различна для насосов разного объема и превышает удельную стоимость насоса нерегулируемого типа 310 на 80,9% (удельная стоимость системы управления и автоматики насоса составляет  $333,6 \cdot 10^{-6}$  RUR/м<sup>3</sup>).

Удельная стоимость двухпоточных насосов 223.25, 321.224А производства ЧАО «Стройгидравлика», применяемых в одноковшовых экскаваторах, превышает удельную стоимость насосов однопоточных типа 313 на 40,8%, и удельную стоимость двухпоточных насосных агрегатов УНА-1, УНА-5 на 1,8%.

Авторами рекомендован к применению в экскаваторах двухпоточный насосный агрегат в составе одного насоса типа 313–250 массой 85 кг и стоимостью насоса 313–250 142308 RUR и делитель потока дискретного типа. Экспертная оценка показывает, что суммарная масса насосного агрегата составит 120 кг, а его стоимость – 160 500 RUR. Применение двухпоточного насосного агрегата в составе насоса серии 313–250 и делителя потока дискретного типа позволит уменьшить массу насосного агрегата на 15%, а его стоимость – на (19,6–24,9)%, что при цене УНА-1, УНА-5 – 191 962, 200 470 RUR обеспечит экономический эффект за счет уменьшения материалоемкости и совершенствования гидравлических агрегатов систем приводов ходового и рабочего оборудования – 31 462–39 970 RUR.