

5. Серёдкин, А.Н. Методика оценки поставщиков в системе управления сельскохозяйственными потребительскими кооперативами // *Фундаментальные исследования*. – 2013. – № 8 (6). – С. 1356-1359.  
УДК 621.83.061.1

## РАЦИОНАЛЬНОЕ КОНСТРУИРОВАНИЕ СООСНОГО РЕДУКТОРА

*Студенты – Руцевич А.В., 14 мо, 5 курс, ФТС;  
Ясенович Д.В., 55 м, 3 курс, АМФ;  
Монид Р.А., 55м, 3 курс, АМФ*

*Научный руководитель – Кононович И.Н., старший преподаватель  
УО «Белорусский государственный аграрный технический  
университет», г. Минск, Республика Беларусь*

В 2-х ступенчатом редукторе оси быстроходного и тихоходного валов могут располагаться на одной линии (рисунок 1). Такие редукторы называются соосными. Они компактнее несоосных и во многих случаях позволяют получать удачную общую компоновку приводной станции машины. Однако из-за необходимости размещения подшипников быстроходного (входного) и тихоходного (выходного) валов внутри корпуса соосные редукторы имеют увеличенный размер в осевом направлении и усложненную конструкцию корпуса. Также наблюдение и контроль состояния подшипников внутренней опоры входного и выходного валов при эксплуатации редуктора затруднены.

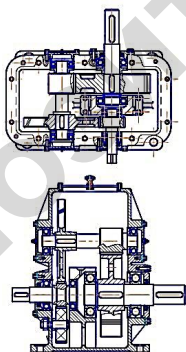


Рисунок 1 - Конструкция соосного редуктора

Примером рационального размещения деталей с целью уменьшения объема и габаритных размеров, а также исключения внутренней опоры оба подшипника быстроходного или тихоходного валов размещают в стаканах, или как на рисунке 2, а один конец вала вместе с подшипником находится в зубчатом колесе тихоходного вала, который является консольным. В этом плане на рисунке 2, б показан другой вариант соединения быстроходного и тихоходного валов.

Последний выполняется полым. С одной стороны в это внут-

ренное пространство посредством подшипника входит один из концов быстроходного, а другая полая сторона тихоходного вала выполняется со шлицевым отверстием или канавкой под шпонку. Такой вал соединяется непосредственно с входным (приводным) валом исполнительной машины.

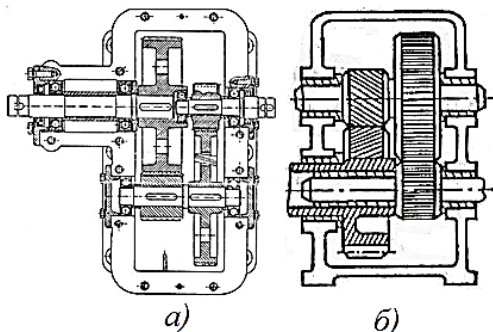


Рисунок 2 - Совершенствование конструктивной схемы редуктора

Выполненные расчеты при конструировании соосных редукторов, состоящих из четырех цилиндрических зубчатых колес внешнего зацепления с неподвижными в пространстве осями и с валами на входе и выходе, имеющими общую геометрическую ось (валы воспринимают внешние – подводимые и снимаемые - крутящие моменты) показали, что в снижении размеров и массы таких редукторов оказывают значительное влияние размеры подшипников узлов и зубчатых колес. Повышение окружных сил можно компенсировать увеличением длины зуба, переходом на косой или шевронный зуб, изготовлением колес из более прочных материалов, с повышением твердости зубьев и применением рациональной смазки. В соосной схеме окружные силы быстроходного колеса и тихоходной шестерни направлены в разные стороны, благодаря чему рациональным конструированием расположения опор промежуточного вала достигается получение равных по значению результирующий реакций опор его. Этим также уменьшаются размеры подшипников и масса редуктора.

В целом приведенные направления конструктивного исполнения элементов соосных редукторов позволяют получать конструкцию их с минимальными размерами и сниженной массой.